إدارة الجامعة

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

منشورات جامعة دمشق
كلية الاقتصاد

إدارة البيئة

تأليف

الدكتور محمد ناصر
الأستاذ في قسم إدارة الأعمال

الدكتور رعد حسن الصرن
مدرس في قسم إدارة الأعمال

جامعة دمشق

1433-1432 هـ
2012 - 2011 م

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	13
الباب الأول : المفاهيم الأساسية لإدارة البيئة	17
الفصل الأول : مفهوم إدارة البيئة وطبيعة عملها	19
1. تعريف البيئة	21
2. مفهوم إدارة البيئة	23
3. نظرية النظم وعلاقتها بإدارة البيئة	25
4. أهمية دراسة إدارة البيئة	28
5. التطور التاريخي لإدارة البيئة	31
6. فوائد إدارة البيئة	34
7. أبعاد إدارة البيئة	35
8. الحركة البيئية الخضراء	37
9. أسئلة للمناقشة	39
الفصل الثاني : علاقات إدارة البيئة في المنظمة	41
1. العلاقة بين البيئة والتسويق	43
2. العلاقة بين البيئة والعمليات	46
3. العلاقة بين البيئة والمحاسبة والتمويل البيني	49
4. العلاقة بين البيئة والموارد البشرية	52
5. أسئلة للمناقشة	54
الفصل الثالث : المفاهيم البيئية المعاصرة	55
1. مقدمة	57
2. الشركة الخضراء	57
3. الاستثمار الأخضر	61

4. الشراء الأخضر 63
5. الإنتاج الأنظف 70
6. المنتج الأخضر 73
7. المستهلك الأخضر 78
8. الحوكمة البيئية 81
9. المواطنة البيئية 84
10. الطاقة المتجددة الخضراء 87
11. أسئلة للمناقشة 97
الفصل الرابع : الثقافة البيئية 99
1. مقدمة 101
2. مفهوم الثقافة البيئية 101
3. مبادئ الثقافة البيئية 104
4. أهداف الثقافة البيئية ووسائل تحقيقها 104
5. الوعي البيئي وكيفية تنميته 106
6. أهمية التوعية البيئية ومراحلها 109
7. دور الفرد في الثقافة البيئية 111
8. دور المؤسسات التعليمية في الثقافة البيئية 114
9. دور المؤسسات الإعلامية في الثقافة البيئية 115
10. دور الجمعيات البيئية في الثقافة البيئية 116
11. دور المؤسسات الحكومية في الثقافة البيئية 118
12. التربية البيئية 119
13. أسئلة للمناقشة 125

الباب الثاني : التلوث وطرائق معالجته 127
الفصل الخامس : مصادر التلوث وكيفية تخفيضها 129
1. مقدمة 131
2. مفهوم التلوث 131
3. تلوث المياه 135
4. تلوث الهواء 137
5. تلوث التربة 141
6. التلوث الإشعاعي 144
7. التلوث بالضوضاء 148
8. طرائق مواجهة التلوث وتخفيض آثاره 150
9. حماية البيئة من التلوث 154
10. أسئلة للمناقشة 159
الفصل السادس : إدارة النفايات الصلبة 161
1. مقدمة 163
2. تعريف النفايات الصلبة 163
3. جمع النفايات الصلبة ونقلها 166
4. معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها 169
5. إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة 180
6. طرق إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة 182
7. الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة 184
8. أسئلة للمناقشة 186
الباب الثالث : وظائف إدارة البيئة 187
الفصل السابع : التخطيط البيئي 189
1. مقدمة 191

2. مفهوم التخطيط البيني وأهميته 191
3. الأهداف والغايات البينية 193
4. برامج التخطيط البيني 196
5. أدوات التخطيط البيني 197
6. خطوات عملية التخطيط البيني : 203
6-1. تحديد الجوانب البينية وتقييم الآثار البينية المترافقة 203
6-2. المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى 205
6-3. السياسة البينية 206
6-4. معيار الأداء الداخلي 210
7. دور نظم المعلومات البينية في عملية التخطيط البيني 212
8. أسئلة للمناقشة 215
الفصل الثامن : التنظيم البيني 217
1. مقدمة 219
2. مفهوم التنظيم 219
3. أشكال التنظيمات البينية 220
4. موقع إدارة البيئة في الهيكل التنظيمي للمنظمة 222
5. تحديد المسؤوليات البينية 225
6. دور الموارد البشرية في التنظيم البيني 227
6-1. المعرفة والمهارات والتدريب 228
6-2. التحفيز والوعي البيني 230
7. الاتصالات البينية 231
8. إعداد التقارير البينية الخضراء 233
9. دور الجهات الإشرافية في تحقيق التنظيم البيني الفعّال 235
10. أسئلة للمناقشة 237

الفصل التاسع : القيادة البيئية 239
1. مقدمة 241
2. تعريف القيادة البيئية 241
3. تنظيم القيادة البيئية 242
4. الاتصال في القيادة البيئية 243
5. القيادة البيئية وثقافة الجودة 247
6. مبادئ الجودة الشاملة وأدواتها 249
7. المبادئ السبعة لقادة الجودة 253
8. أسئلة للمناقشة 258
الباب الرابع : نظم الإدارة والجودة البيئية 259
الفصل العاشر : نظم الإدارة البيئية (الآيزو 14000) 261
1. مقدمة 263
2. تعريف نظم الإدارة البيئية 263
3. أهمية نظم الإدارة البيئية 264
4. دوافع تبني نظم الإدارة البيئية 268
5. المواصفات الدولية للإدارة البيئية 271
6. معايير سلسلة الآيزو 14000 273
7. العلاقة بين نظم الإدارة البيئية والجودة البيئية 278
8. بناء نظام الإدارة البيئية 279
9. توثيق نظام الإدارة البيئية 281
10. دور الموارد البشرية في نظم الجودة 283
11. عيوب تنفيذ نظم الإدارة البيئية 284
12. أسئلة للمناقشة 285

الفصل الحادي عشر : إدارة الجودة الشاملة البيئية 287
1. مقدمة 289
2. ما إدارة الجودة الشاملة البيئية؟ 290
3. عناصر إدارة الجودة الشاملة البيئية 292
4. نشأة مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية وتطورها 296
5. الكفاءة والجودة البيئية 302
6. تكاليف الجودة البيئية 307
7. التحسين البيئي 312
8. التكامل بين الجودة والبيئة والصحة والسلامة المهنية 316
9. أسئلة للمناقشة 319
الفصل الثاني عشر : الإدارة البيئية العالمية 321
1. مقدمة 323
2. المعاهدات البيئية العالمية 324
3. مؤتمر ستوكهولم 328
4. مؤتمر نيروبي 331
5. النظام العالمي الجديد ومعالجة أخطار البيئة 333
6. التحضيرات للمؤتمر العالمي الثاني للبيئة والتنمية 335
7. مؤتمر قمة الأرض 336
8. مبادئ قمة الأرض 341
9. قانون أعمال غرفة التجارة الدولية للتنمية المستدامة 345
10. برنامج الأمم المتحدة للبيئة 348
11. دور الدول والحكومات تجاه البيئة 352
12. أسئلة للمناقشة 354

الباب الخامس : الرقابة وتقييم الأداء البيني 357
الفصل الثالث عشر : الرقابة والمراجعة البيئية 359
1. مقدمة 361
2. مفهوم الرقابة البيئية وأهميتها 362
3. أنواع الرقابة البيئية 362
4. أدوات الرقابة البيئية 364
5. مفهوم المراجعة البيئية 364
6. عوامل تزايد أهمية المراجعة البيئية في المنظمات 367
7. متطلبات تحقيق المراجعة البيئية 371
8. أنواع المراجعات البيئية 372
9. المبادئ العامة لمراجعة نظم الإدارة البيئية 375
10. أهداف المراجعة البيئية 377
11. أسئلة للمناقشة 377
الفصل الرابع عشر : تقويم الآثار و الأداء البيني 379
1. مقدمة 381
2. مفهوم وطبيعة الأخطار البيئية 381
3. الأفكار والمفاهيم الخاطئة حول الأخطار البيئية 385
4. إدارة الأخطار البيئية والتوافق معها 387
5. مفهوم تقويم الآثار البيئية 390
6. أهمية تقويم الأثر البيني 393
7. مزايا تقويم الأثر البيني 394
8. المشتركون في عملية تقويم الأثر البيني 395
9. منهجية تقويم الآثار البيئية 396
10. مفهوم تقويم الأداء البيني وفق المواصفة ISO14031 وتطوره 398

11. أهمية مراجعة الأداء البيئي.....407
12. مؤشرات الأداء البيئي.....408
13. مشكلات مراجعة الأداء البيئي للمنظمة.....412
14. أسئلة للمناقشة.....414
قائمة المصطلحات العلمية.....415
قائمة المراجع.....433
ملحق القانون رقم (50) الخاص بحماية البيئة في سورية.....455

Damascus University

مقدمة:

تمثل إدارة البيئة environment Management (EM) إحدى المجالات السريعة التغير في عالم الأعمال اليوم . فالقواعد التي تحكم النظم البيئية تحولت إلى قوانين فرضتها طبيعة الأسواق والمنافسة والرأي العام والحكومات والبيئة العالمية أيضاً.

وهذه القواعد والقوانين لا تزال في تزايد مستمر. ولكن الشيء المهم أن المنظمات على اختلاف أنواعها تهتم اليوم بتحقيق الأداء البيئي environmental performance ورقابته عن طريق رقابة آثار أنشطتها وسلعها وخدماتها على البيئة، وأخذ ذلك بالحسبان ضمن أهدافها وسياساتها البيئية .

وقد أُخذت المسائل البيئية environmental issues بعين الاعتبار في التشريعات عن طريق تطوير السياسات الاقتصادية والمقاييس الأخرى لتشجيع حماية البيئة ، وزيادة الاهتمام العام من قبل الجهات والأطراف المهتمة بالمسائل البيئية بما فيها التنمية المستدامة.

وبذلك تعددت وتنوعت مجالات استخدام العلوم البيئية environmental sciences (ES) وذلك باختلاف وجهات نظر الكتّاب والدارسين والباحثين الذين اهتموا بها. وعليه فقد ظهرت بعض التقسيمات لمجالات استخدام العلوم البيئية، فالبعض منهم اهتم بدراسة العلوم البيئية من الناحية الهندسية، ونشأ بذلك ما يسمى **بالهندسة البيئية** environmental engineering نظراً للارتباط الوثيق بين الاهتمامات البيئية والاهتمامات الهندسية.

بينما نظر البعض الآخر إلى العلوم البيئية من منظور الاقتصاد الكلي ، ونشأ ما يسمى **بالاقتصاد البيئي** environmental economics بهدف معرفة مدى تأثير البيئة على الاقتصاد ، ومدى تأثير الاقتصاد على البيئة في الوقت نفسه، والمنافع والتكاليف المترتبة على هذه العلاقة وفقاً للسياسات البيئية التي تعتمدها الدول.

ونتيجة لتزايد الاهتمام بالعلوم البيئية ، أنشئ لها إدارة مستقلة دعيت باسم **إدارة البيئة** environment management ضمن الهياكل التنظيمية للمنظمات،تمارس أعمال التخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة البيئية والتعليم البيئي، إلى جانب دراسة الآثار البيئية ، وتقويم أخطار البيئة . وقد أدى الاهتمام المتزايد أيضاً بمفاهيم إدارة الجودة الشاملة وممارساتها إلى نشوء ما سمي إدارة الجودة الشاملة البيئية environmental total Quality management .

ومن ناحية أخرى،انتقل تطبيق السياسات والاهتمامات البيئية من المجال المحلي إلى المجال العالمي،وسنت القوانين والتشريعات الدولية التي تنظم علاقة الدول مع بيئتها ونشأت بذلك الإدارة البيئية العالمية Global environmental management.وبهدف التميز والتفرد في الاهتمامات والقضايا البيئية،والوصول إلى أعلى مستويات الجودة البيئية، أصدرت المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس international organization for standardization (ISO) سلسلة المواصفات الدولية: الآيزو 14000 التي تدرس علاقة الجودة بالبيئة، وكيفية تطبيق نظام الإدارة البيئية ومراجعته في المنظمات المتنوعة.

يركّز الكتاب على مفاهيم إدارة البيئة في المنظمات وممارساتها ومرتكزاتها والهدف الأساسي لذلك هو تعريف الطالب بطبيعة عمل إدارة البيئة وعلاقاتها،وكيفية تخطيط الأعمال البيئية environmental business وتنظيمها وقيادتها ورقابتها في المنظمات،وعملية تطبيق نظم الإدارة البيئية،وتكوين ثقافة بيئية خاصة بالمنظمة،ومن ثم كيفية إدارة الأخطار البيئية،وتقويم الأداء البيئي للمنظمة وفق الممارسات والقوانين والتشريعات المعمول بها عالمياً.

ومن هذا المنطلق، قسم الكتاب إلى خمسة أبواب. يبحث **الباب الأول** في المفاهيم الأساسية لإدارة البيئة،ويتألف من أربعة فصول تدري كل من مفهوم إدارة البيئة وطبيعة عملها،وعلاقات إدارة البيئة في المنظمة،والمفاهيم البيئية المعاصرة،والثقافة البيئية.

ويدرس **الباب الثاني**:التلوث وطرائق معالجته.ويتألف من فصلين يدرسان مصادر التلوث وكيفية تخفيضها،وإدارة النفايات الصلبة.

ويختص **الباب الثالث** بدراسة وظائف إدارة البيئة في المنظمة.ويتألف من ثلاثة فصول يدرس كل منها وظيفة من وظائف إدارة البيئة في المنظمة وهي التخطيط البيئي،والتنظيم البيئي، والقيادة البيئية.

أما **الباب الرابع** فيركز على دراسة نظم الإدارة والجودة البيئية.ويتألف من ثلاثة فصول هي نظم الإدارة البيئية (الآيزو 14000)،وإدارة الجودة الشاملة البيئية،والإدارة البيئية العالمية.

ويبحث **الباب الخامس** والأخير في الرقابة وتقويم الأداء البيئي . ويتألف من ثلاثة فصول تدرس الرقابة والمراجعة البيئية ، وتقويم الأداء البيئي .

وقد كتب الدكتور محمد ناصر الفصول التالية :

الفصل الرابع: الثقافة البيئية.

الفصل الخامس: مصادر التلوث وكيفية تخفيضها.

الفصل السادس: إدارة النفايات الصلبة.

الفصل السابع: التخطيط البيئي.

الفصل الثامن: التنظيم البيئي.

الفصل التاسع: القيادة البيئية.

أما الدكتور رعد الصرن فقد كتب الفصول الباقية وهي:

الفصل الأول: مفهوم إدارة البيئة وطبيعة عملها.

الفصل الثاني: علاقات إدارة البيئة في المنظمة.

الفصل الثالث: المفاهيم البيئية المعاصرة.

الفصل العاشر: نظم الإدارة البيئية (الآيزو 14000).

الفصل الحادي عشر: إدارة الجودة الشاملة البيئية.

الفصل الثاني عشر: الإدارة البيئية العالمية.

الفصل الثالث عشر: الرقابة والمراجعة البيئية.

الفصل الرابع عشر: تقويم الأداء البيئي.

وأخيراً، نأمل أن نكون قد وفقنا في عرضنا لهذا الموضوع الحيوي والمعاصر لما فيه خير المصلحة والفائدة لطلابنا ومنظماتنا ومجتمعنا ككل.

المؤلفان

Damascus University

الباب الأول

المفاهيم الأساسية لإدارة البيئة

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الأول : مفهوم إدارة البيئة وطبيعة عملها

1. تعريف البيئة.
2. مفهوم إدارة البيئة.
3. نظرية النظم وعلاقتها بإدارة البيئة.
4. أهمية دراسة إدارة البيئة.
5. التطور التاريخي لإدارة البيئة.
6. فوائد إدارة البيئة.
7. أبعاد إدارة البيئة.
8. الحركة البيئية الخضراء.
9. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

إن البيئة بحد ذاتها نظام يضم جميع العناصر الطبيعية والحياتية التي توجد حول الكرة الأرضية،وعلى سطحها، وفي باطنها، والهواء ومكوناته الغازية المختلفة، والطاقة ومصادرها، والمياه بأشكالها المختلفة كالبحار والبحيرات والمحيطات،ومياه الأمطار والتربة وما يعيش عليها أو داخلها من نبات وحيوان،والإنسان بثقافاته المختلفة وعلاقاته الاجتماعية،ومدى أهمية التفاعل بين تلك الثقافات والعلاقات والمنظمات والهيئات والمنشآت والشركات على اختلاف أنواعها وتنظيماتها أيضاً. إذاً كل هذه العناصر تشكل ما يسمى بالبيئة. ويسمى العلم الذي يهتم بدراسة هذه العناصر البيئية المختلفة باسم علم البيئة ecology .

1. تعريف البيئة: definition of environment

إن أول من صاغ كلمة بيئة هو العالم هنري ثورو H .O Thoreaux عام 1858 ولكنه لم يتطرق لتحديد معناها وأبعادها. ثم استخدمت بعد ذلك من قبل العالم الألماني أرنست هيجل Ernest Haeckel وكان ذلك في عام 1861.وقد اشتق المصطلح من اللغة اليونانية بدمج كلمتين هما :

Oikas: وتعني الوسط أو البيئة أو البيت أو المنزل.

Logos: وتعني العلم،أي العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية في منازلها[1].ويترادف هذا المصطلح مع كلمات الوسط ، المحيط ، المكان ، الظروف المحيطة، الحالات المؤثرة.

وهناك الكثير من التعريفات التي وُصفت بها البيئة. فقد عُرفت على أنها:

"مجموع الظروف الخارجية المحيطة والمؤثرة في نمو وتنمية حياة الكائنات الحية،وهي الوسط أو المحيط أو المكان الذي تعيش فيه ويؤثر في نوعية حياتها".

وعرّفها علماء الطبيعة بأنها: " مجموع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية، التي تؤثر في العمليات الحيوية التي تقوم بها ".

---

[1] . موسى، علي حسن (2000): **التلوث البيئي**، دار الفكر المعاصر، دمشق ، ص 19.

أما علماء الاقتصاد والقانون،فنظروا إليها باعتبار أنها:" مجموعة من العوامل والظروف المادية والاقتصادية والثقافية والجمالية والاجتماعية التي تحيط وتؤثر في رغبة وقيمة الملكية التي تؤثر أيضاً في نوعية حياة الناس"[1].

وجاء تعريف علماء الاجتماع للبيئة بأنها:"مكونات كل المصادر والعوامل الخارجية التي من أجلها يكون الإنسان،أو مجموعة من الناس مستجيبين أو ذوي حساسية لها".

أما علماء النفس فعرّفوها على أنها:" مجموع الظروف والشروط الخارجية التي تؤثر في الكائن الحي في أية مرحلة من مراحل وجوده ".

أما تعريف المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس فتضمن البيئة كونها:" الأوساط المحيطة بالمنظمة، والتي تشمل الهواء والماء والتربة والموارد الطبيعية والنبات والحيوان والإنسان وتفاعلات جميع هذه العناصر، وتمتد الأوساط المحيطة من داخل المنظمة إلى النظام العالمي"[2].

وقد وُضع تعريف واسع للبيئة في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة بمدينة استوكهولم عام 1972 يدل على أنها أكثر من مجرد عناصر طبيعية تتمثل في الماء والهواء والتربة والمعادن ومصادر الطاقة والنباتات والحيوانات، بل هي رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما، وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته.

نستدل من التعريفات السابقة على أن البيئة أصبحت علماً. وعلم البيئة ecology هو العلم الذي يدرس مكونات البيئة وينظمها لمصلحة الإنسان وسعادته فهو يشمل حماية الإنسان من تأثيرات العوامل البيئية الضارة وحماية البيئة محلياً وعالمياً من

---

1 . حافظ، سحر مصطفى (2001): الإنسان والبيئة، دار حواء، القاهرة، ص 22.

2 . ISO14001 (1996): **environmental Management Systems – Specification with guidance for Use** , (1st ed.), international standard , ISO , Geneva , p.1

فعاليات الإنسان غير المرغوب بها، إلى جانب تحسين نوعية البيئة لما فيه خدمة المجتمع الإنساني وتحقيق أهدافه في الصحة والسعادة والرفاهية [1].

2. مفهوم إدارة البيئة :

Concept of environment Management

لقد تعددت التعريفات التي تناولت إدارة البيئة وتنوّعت،إلا أنه بشكل عام يمكن اعتبار مفهوم إدارة البيئة امتداداً لمفهوم الإدارة بمعناه العام، وخاصة عند تطبيقه في مجالات معينة مثل العمليات والموارد البشرية والتسويق والأموال.....الخ. وبذلك تعبر إدارة البيئة عن كيفية تخطيط المسائل البيئية في المنظمة وتنظيمها وقيادتها ورقابتها وصولاً إلى تحقيق الأهداف البيئية التي تطمح المنظمة للوصول إليها.

ومن التعريفات التي وُصفت بها إدارة البيئة أنها:" الجهود المنظمة التي تقوم بها المنظمات للاقتراب من تحقيق الأهداف البيئية باعتبارها جزءاً أساسياً من سياساتها.وهذا يتطلب من إدارة البيئة السعي الدائم لتحقيق التوازن بين مكونات البيئة الطبيعية وعناصرها من ماء وهواء وتربة ومكونات الكائنات الحية التي تعيش عليها والمتمثلة في الإنسان والحيوان والنبات[2] .

وفي تعريف آخر تمّ اعتبارها:" الهيكل الوظيفي للمنظمة والتخطيط والمسؤوليات والممارسات العلمية والإجراءات والعمليات وإمكانيات التطوير وتنفيذ السياسات البيئية وإنجازها ومراجعتها ، ومتابعتها بهدف تحسين أداء المنظمة وتخفيض آثارها البيئة السيئة[3] .

---

[1] . الحاجم ، غازي محمد (1999): **المدخل إلى علم البيئة** ، جامعة الملك عبد العزيز ،جدة ، ط1 ، ص 12.

[2] . هلال، احمد عبد الغني حسن (2005): **إدارة وحماية البيئة**، مركز تطوير الأداء والتنمية، المكتبة الجامعية، الإسكندرية، ص 99.

[3] . عباس ، محمد صلاح الدين (1998) : **نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية (أيزو 14000)**،دار الكتب العلمية ، القاهرة ، ص 62 .

أمّا الأمم المتحدة United Nations فقد عرّفتها بأنها: " وضع الخطط والسياسات البيئية من أجل رصد الآثار البيئية للمنظمة وتقويمها على أن تتضمن جميع المراحل الإنتاجية بدءاً من الحصول على المواد الأولية وصولاً إلى المنتج النهائي والجوانب البيئية المتعلقة به[1].

من التعريفات السابقة يمكن أن نحدد أهم الأسباب التي تدفع إلى الاهتمام بدراسة إدارة البيئة في المنظمات في النقاط التالية[2] :

1. التشريعات والقوانين وضرورة الالتزام والتقيد بها .
2. الضغط الاجتماعي ومتطلبات تكوين السمعة في سوق يزداد فيه الوعي بأهمية حماية البيئة والمحافظة عليها.
3. المنافسة في الأسواق المحلية والعالمية.
4. الاعتبارات المالية.
5. متطلبات أسواق التصدير.

إن إدارة البيئة هي معالجة منهجية لرعاية البيئة وحمايتها في كل جوانب الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع. وهذه المعالجة- في الواقع- تأخذ شكل عمل طوعي يأتي بمبادرة من قيادة المنظمات والمؤسسات المتنوعة. وهي لا تقتصر على التقويم المالي لمزايا إقامة برامج إدارة البيئة ومنظوماتها ، بل تأخذ بعين الاعتبار المخاطر البيئية التي تتعرض لها المنظمة أيضاً. كما وتزداد الحاجة لدراسة إدارة البيئة بتأثير مجموعة من الأسباب أهمها [9]:

---

[1] . رزق ، هلا عدنان (2000) : **الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي :دراسة وتشخيص الآثار البيئية وطرق قياسها** ، رسالة ماجستير غير منشورة، إشراف: أ. د. عبد اللطيف عبد اللطيف ، كلية الاقتصاد،جامعة دمشق ، ص 23.

[2] . صالح، نادية حمدي (2003): **الإدارة البيئية: المبادئ والممارسات**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، ص 82.

[9] . علام ، عبد الرحيم (2005) : **مقدمة في نظم الإدارة البيئية** ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية،القاهرة ، ص 3.

أ. التحقق بأن الفرص المتاحة من قبل البيئة التي تساعد على تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لم تُستغل بالكامل.

ب. تنامي الوعي بأن الكوارث البيئية الحديثة هي من نتاج النشاط البشري.

ج. تزايد درجة عدم التأكد حول العلاقات بين الآثار البيئية ومسبباتها المحتملة.

د. معرفة أن الآثار البيئية الصغيرة المتراكمة قد تتفاقم بمرور الوقت وتؤدي إلى آثار بيئية كبيرة قبل اكتشافها.

هـ. تراكم الدلائل على انتقال المشكلات البيئية مما يدل على أن التدهور البيئي لا يلتزم بالحدود السياسية، وإن الحاجة لحل مثل هذه المشكلات يتطلب حلولاً وجهوداً عالية.

3. نظرية النظم وعلاقتها بإدارة البيئة :

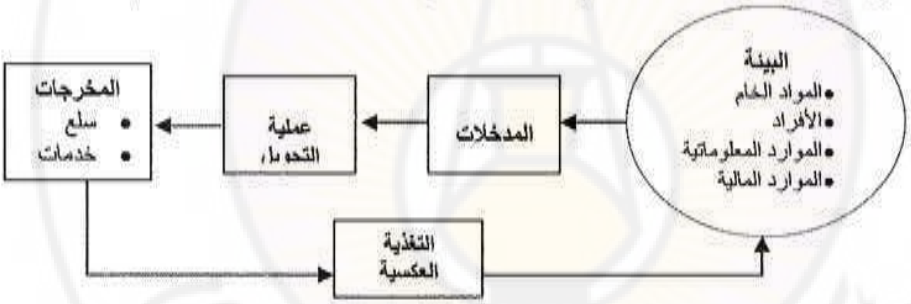
تنادي نظرية النظم بأن كل نظام يتألف من عناصر متفاعلة مع بعضها ،أي أنه مجموعة من العناصر التي تؤسس العلاقات مع بعضها وتنظمها ،حيث تتفاعل مع بيئتها المتمثلة في الأفراد أو الجماعات. ويستخدم المديرون في المنظمات فكرة هذه النظرية لدراسة عالمهم الداخلي والخارجي، وكيف ترتبط الأقسام وتتفاعل كل منها مع الآخر. فمن خلال دراسة أفراد المنظمات وجماعاتها وهيكلها وعملياتها في تعابير وشروط النظام، يصبحون قادرين على تحديد أهم الأفكار التي تساعدهم في توضيح سلوكياتهم وفاعليتهم من منظور الأهداف الموضوعة.

وتمكننا نظرية النظم من وصف السلوك الداخلي والخارجي للمنظمات. فعلى الصعيد الداخلي يمكننا رؤية كيف ينجز الأفراد داخل المنظمات مهامهم الفردية ولماذا؟ وما مهام الجماعات التي يعملون معها باعتبارهم أعضاء فعّالين فيها. وعلى الصعيد الخارجي يمكن أن نرى تفاعل المنظمة مع المنظمات الأخرى. فجميع المنظمات

تحتاجُ الموارد من البيئة الأكبر التي تعيش فيها، وهي تزود البيئة بالسلع والخدمات التي تحتاجها[1].

هذا ويتعامل المديرون معاً لإظهار الجوانب الداخلية والخارجية للسلوك التنظيمي الذي بمثابة عملية معقدة يمكن تبسيطها فيما يخص الأهداف التحليلية،من خلال التفاعل مع المفاهيم الأساسية لنظرية النظم.

وفي سياق نظرية النظم ،تشكل النظم إحدى العناصر المتفاعلة،حيث يشكل تدفق المدخلات والمخرجات نقطة البدء الأساسية في وصف المنظمة. وفي التعبير الأبسط تحصل المنظمة على مواردها (المدخلات) من النظام الأكبر، أي البيئة التي تعيش فيها. أما ناتج عملية التفاعل بين هذه الموارد فيشكّل (المخرجات). كما يتضح من الشكل (1،1) الذي يبين العناصر الأساسية للمنظمة كنظام [2].



الشكل (1،1) العناصر الأساسية للمنظمة كنظام

من الشكل السابق يتبين لنا أن نظرية المنظمة تؤكد على ربط المنظمة مع النظام الأكبر لها ألا وهو البيئة. فكل منظمة هي جزء أكبر من الصناعة التي تعمل بها (النظام الأكبر) وتسمى بيئة الصناعة التي تعمل في ظلها المنظمة، فالمنظمة الفندقية على سبيل المثال تعمل في ظل خصائص الصناعة الفندقية ، والمؤسسة المالية تعمل في ظل خصائص

---

[1] . Gibson , James A.& others (2003): **organizations : Behavior , structure , processes** , (11th ed.), McGraw- Hill companies ,Inc., Boston , p.20

[2] . Daft , Richard L. (2001):**Organization : theory and design** , (7th ed.), South – Western College Publishing , Ohio ,p.15

الصناعة المالية والمصرفية وهكذا، ويشكل المجتمع نظاماً أكبر وأما الاقتصاد العالمي هو أكبر هذه النظم.

إن جميع هذه النظم السابقة تضع الطلبات في أقسامها، وتتضمن مفاهيم أكبر من إنتاج السلعة بجودة وكمية مقبولتين. لذا يجب على المنظمات الخضراء أن ترضي الطلبات التي تسهم فيها أعمالها في البيئات القابلة للنمو والحياة من خلال المحافظة على الهواء والماء النظيف. وبناءً عليه فإن المنظمات الخضراء لا يمكن أن تنتج ببساطة السلعة أو الخدمة التي ترضي زبائنها، ولكنها يجب أن تروج السلوكيات والأفعال لإرضاء الأجزاء المهمة الأخرى من البيئة الأكبر " أي النظم الأكبر ".

وتصف نظرية النظم سلوكيات الأفراد والجماعات، حيث تشكل أسباب هذه السلوكيات (المدخلات) التي تنشأ في مواقع العمل، على سبيل المثال السبب الذي يدفع المدير لإنجاز مهمة محددة. ومن ثم تعالج هذه الأسباب (المدخلات) من خلال العمليات النفسية والعقلية للأفراد لإنتاج نتيجة محددة. وبشكل مشابه، يوصف سلوك الجماعات في سياق نظرية النظم .

ويجب أن تدرك المنظمة الخضراء من خلال التفاعل مع بيئتها الأكبر أهمية التغذية العكسية feedback كونها تعتمد على بيئتها ليس فقط في حصولها على المدخلات وإنما أيضاً في قبول هذه البيئة لمخرجاتها. لذا يقع على عاتق المنظمة الخضراء مسؤولية تطوير وسائل مناسبة لتسويغ الطلبات البيئية. وتتضمن وسائل التسويغ قنوات المعلومات التي تمكن المنظمة الخضراء من إدراك هذه الطلبات، فعلى سبيل المثال تشكل بحوث السوق في منظمات الأعمال آلية مهمة للتغذية العكسية، وفي التعبير الأبسط تشير التغذية العكسية إلى المعلومات التي تعكس نتائج العمل ، أو سلسلة الأعمال من قبل الفرد والجماعة والمنظمة.

4 . أهمية دراسة إدارة البيئة :

تتجلى أهمية دراسة إدارة البيئة فيما يلي :

1.4 . الاتفاق مع القوانين والتشريعات :

Compliance with Legislations and Laws

تسعى الحكومات في جميع دول العالم إلى فرض الضرائب على المنظمات الصناعية نتيجة تلويثها للبيئة. لذلك، فإنه من الضروري، أن تقوم هذه المنظمات بالمحافظة على البيئة، والتأكد من عدم مخالفة شروط التراخيص البيئية، وتشريعاتها، وقوانينها المحددة. وتقوم الحكومات بتدريب متخصصين يعملون على كشف المخالفات البيئية، وفرض الغرامات المالية المناسبة، أو حتى العقوبات المدنية أو الجنائية الناتجة عن الإخلال بالأمن البيئي.

لقد أجبرت الكثير من الدول منشآتها ومنظماتها على تخصيص استثمارات كبيرة لتركيب معدات جديدة لمنع التلوث البيئي، وضرورة دفع تكاليف إزالة الآثار البيئية للتلوث الناجم عن هذه المنشآت والمنظمات. وقد تزيد السلطات الحكومية مستوى الرقابة، ولا تقبل التفاوض والتوافق مع المنظمات والمنشآت التي يتضح بأنها تشكل مصدراً دائماً للمشكلات البيئية والتلوث، وفي الجهة المقابلة قد تتعاون وتتفاوض مع تلك المنظمات التي تتميز بسمعة طيبة وصورة حسنة في مكافحتها للتلوث البيئي. ومن الملاحظ أن القوانين في الدول النامية، وبشكل خاص في السنوات الأخيرة، قد أصبحت خضراء Green أي أنها تقوم بالضغط على المنظمات للوصول إلى بيئة سليمة وآمنة وخالية من التلوث[1].

---

[1] . الحولي ، أسامة (2002) : البيئة وقضايا التنمية والتصنيع : دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد (285) ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ص 270.

2.4. ضغوط المالكين: Stakeholders Pressure

قد تصبح المنظمات بمنزلة المواطن الصالح نتيجة الضغوط التي قد تتعرض لها من المالكين للبقاء على الأقل في الحدود الدنيا للمواصفات البيئية، محاولةً تخفيض الآثار والمشكلات البيئية قدر الإمكان. ومن الطبيعي في هذا الوضع أن يتجه المستهلكون لشراء المنتجات والسلع، أو حتى الحصول على الخدمات التي تتمتع بكونها أكثر أماناً للبيئة.

إن من أهم مجموعات الضغط مؤسسات التمويل، وشركات التأمين التي تقوّم الأداء البيئي للشركات والمنظمات بدرجة كبيرة، عندما تقوم بتقويم العوامل البيئية قبل التفاوض من أجل تقديم الخدمات التي يحتاجها الزبائن والعملاء. ومن هذا المنطلق أصبح المستهلكون ورجال البيئة يلعبون الدور البارز في العديد من الدول، وهذا ما يعكس أثره في صورة المنظمة أو سمعتها وسمعة منتجاتها وسلعها أو خدماتها. وبذلك فإن تلوث البيئة يؤثر في هذه الصورة أو السمعة، مما يترك بدوره آثاراً سلبية في طبيعة العمل والإنتاجية، ومن ثم الأرباح والحصة السوقية لها. وقد يتم اللجوء لمعالجة هذه المشكلة بالاستعانة بخبرات المنظمات ذات السمعة البيئية الحسنة لتجاوز هذه العقبات، وتحقيق إنتاج أكثر نظافة وجودة.

3.4. الوعي والسمعة: Awareness and Reputation

إن المنظمات التي تتميز في مجال البيئة تتمتع بالتالي[1]:

1. زيادة الوعي بالمسائل والقضايا البيئية في المنطقة الجغرافية التي تعيش فيها المنظمة.
2. يمكن التضامن والتعاون مع السلطات العامة فيما يخص المشاكل البيئية.

---

[1]. الصرن ، رعد (2001) : نظم الإدارة البيئية والآيزو **14000** ، سلسلة الرضا للمعلومات (155) ، دار الرضا للنشر ، ط1 ، أيلول، دمشق ، ص 30.

3. ممارسة الرقابة الفعّالة على أعمال إدارة البيئة وصولاً لتحقيق إنتاج أكثر نظافة وجودة.
4. تحقيق الصورة الحسنة والسمعة الطيبة بمنتجات المنظمة وسلعها وخدماتها من منظور البيئة.

4.4. المنافسة: Competition

قد تخسَرَ الكثير من المنظمات وضعها التنافسي،إذا لم تهتم بالقضايا والمسائل البيئية سواء أكان ذلك في الأسواق الداخلية أم الخارجية. وينشأ عن هذا الوضع سلع ذات جودة منخفضة بيئياً. وبالتالي قد تكون مرفوضة من قبل الزبائن، لهذا يجب أن تتمتع المنظمات بمسؤولياتها البيئية بشكل كامل، بحيث يتم تحقيق الأمور التالية:

1. الوعي المتنامي بأن دور المنتج والعمليات الصناعية بيئياً تلعب الدور العالمي في المنافسة.
2. الخوف من القيود الدولية التجارية التي تتولد عن عدم تحقيق أداء بيئي متميز.

5.4. التمويل: Finance

قد تجد المنظمات وسيلة لخفض التلوث البيئي أو منعه والتوفير في تكاليف الإنتاج، بحيث تصبح أكثر تنافساً في السوق، وهذا ما يشجعها للحصول على قروض خاصة بالمسائل والقضايا البيئية. وتقوم المصارف قبل دراسة تمويل مشروعات هذه المنظمات بالتخفيض من التزاماتها البيئية، إذ أن عدم الالتزام يرفع من تكلفة الإنتاج، ويجعل إمكانية استرداد التمويل صعباً. ويمكن تحقيق ذلك بصورة جيدة من خلال:

1. تقديم الأدوات الاقتصادية والمالية كالضرائب والغرامات على ما ينبعث من ملوثات وهذا ما يدفع للعمل على خفض تلوث البيئة.
2. الترخيص والحوافز الحكومية ومدى فائدتها في هذا المجال.

3. الحصول على تسهيلات ائتمانية أكثر جاذبية للتعامل مع المصارف.
4. الحصول على نسب تأمين منخفضة.
5. التوفير في التكاليف من خلال إنتاج منتجات وسلع أكثر نظافة وكفاءة وجودة.

5. التطور التاريخي لإدارة البيئة :

اكتشفت الاستخدامات التقليدية لموارد الغابات من خلال طلبات الجمهور على الخشب المستخدم للوقود وإنتاج الحديد في الصناعة، أو من أجل تأمين احتياجات الناس من الطاقة. وطوال الفترة التاريخية السابقة لم يكن هناك إدراك ووعي كافٍ لمراقبة مدى التغير في موارد الغابات ومعرفته ، حيث قللت كثافة إنتاج الأخشاب من مساحة الغابات المزروعة. وإزاء هذا الوضع تطورت نماذج مختلفة للإدارة. فعلى سبيل المثال: في ألمانيا بدأ غرس الأشجار في المزارع استجابة لقلة انتشار الغابات في ذلك الوقت. وبعد الحرب العالمية الثانية أعادت ألمانيا تشجير غاباتها التي كانت قد قطعتها للحصول على أموال كافية لتمويل الحرب على إنكلترا. ومن ناحية أخرى، اكتشفت الولايات المتحدة الأمريكية أهمية إدارة موارد الغابات بعد تزايد الطلب على المواد الخشبية اللازمة لبناء المنازل وتجميل المدن بعد الحرب العالمية الثانية، هذا إلى جانب الإلحاح المتزايد للحكومات والمنظمات الخاصة ومديري الغابات والأحراج لضبط الممارسات الإدارية وتنظيمها بهدف زيادة عرض الأخشاب المتوفر في السوق.

وفي تلك الأوقات دعم السكان هذه الأفكار وتعاونوا مع مديري الغابات للمحافظة على بيئة سليمة ونظيفة. علاوة على ذلك، بدأ المناخ الاجتماعي فيما يخص قبول الممارسات الإدارية للبيئة بالتغير في بداية السبعينيات مع تطور الحركة البيئية وإدراك السكان لضرر البيئة الذي يجب أن ينظم من خلال ممارسات إدارية عامة وشائعة الاستخدام. وبدأ السكان يدركون أهمية تنظيم الغابات والأحراج غير المقبولة بيئياً، فاستجاب مديرو الغابات لمطالب السكان. مما جعلهم يقتنعون بأنهم يحمون بحق البيئة

اليوم. ويقدم الجدول (1،1) ملخصاً للأحداث القانونية والإدارية والبيئية التي قادت لنشوء إدارة النظام البيئي[1].

الفترة	الأحداث البيئية	الأحداث الإدارية	الأحداث القانونية
قبل عام 1860		الممارسة: استعمال الموارد واستغلالها المناخ الاجتماعي: استعمال الموارد واستغلالها	نقل ملكية الأراضي العامة وتحويلها إلى أراضي ذات ملكية خاصة.
1890 - 1870	1866: تعريف هيكل Haeckl للبيئة	الممارسة: استعمال الموارد واستغلالها المناخ الاجتماعي: حماية البيئة	صياغة قوانين جديدة للممارسات المؤذية للبيئة، وإبقاء القوانين القديمة الخاصة بالحفاظ على الموارد.
1904 - 1891	سيطرة البحوث الفردية ومدخل التاريخ الطبيعي على البحوث البيئية	الممارسة : الإدارة الوصائية (الفضائية) المناخ الاجتماعي: حماية البيئة	إصدار الأوامر الرسمية لتحسين وحماية الأراضي الفيدرالية. 1891: قانون حماية الغابات. إصدار الأوامر الرسمية لإيقاف بيع الأراضي العامة.
1905 - الحرب العالمية الثانية	إصدار الأوامر الرسمية ببدء بحوث الغابات والبحوث البيئية. 1910: مختبرات منتجات الغابات. 1925 : نشرت Lotka عناصر البيئة المادية.	الممارسة : الإدارة الوصائية (الفضائية). المناخ الاجتماعي: الإدارة بواسطة المبادئ العلمية (الاستخدام الحكيم).	بداية القوانين وتنظيم الوكالات الإدارية. 1905: خدمة الغابات الأمريكية. 1916: خدمة المتنزهات الوطنية. 1937 : قانون العوائد(الغلة) المستدامة
بعد الحرب العالمية الثانية وحتى 1960	تكوين صياغة للمبادئ البيئية. 1953 : أساسيات البيئة ل Odums 1960: برامج النظم البيئية في الولايات المتحدة الأمريكية المدعمة من قبل هيئة الطاقة الذرية.	الممارسة: نطاق الممارسات: من الإدارة العلمية (متعددة الاستخدامات) إلى الاستغلال. المناخ الاجتماعي : الاستخدام المتعدد والغلة المستدامة . ميلاد الحركة البيئية environmentalism	تأسيس بنى هيكلية تحتية إدارية وقانونية جيدة. 1946: مكتب إدارة الأراضي. 1960 : قانون الاستخدام المتعدد : الاستخدام المتعدد والغلة المستدامة. 1969 : قانون سياسة البيئة الوطنية

[1] . Vogt, Kristina A. & others (1997): **Eco- Systems: Balancing Science with management**, Springer Verlag, Berlin, pp. 88-91.

	1969 : استراتيجية تطور النظام البيئي لـ Odums		وضع قواعد نظم المعلومات البيئية.
في السبعينيات 1970	تطور وتوسيع مفهوم النظام البيئي. 1971 -1972 : النموذج الاستوائي (المداري) للنظم البيئية المقترح من قبل Wiegert & Owen 1979 : قيام Borman & Likens بتأليف كتاب: نمط وعمليات النظم البيئية الحراجية.	الممارسة: الاستخدام المتعدد: السلالات. الاستخدام والإدارة عن طريق أصناف فريدة Single Species. 1972 : موافقة لجنة الغابات الأمريكية على تحديد الحجم الواضح لها. 1972 : مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والإنسان. المناخ الاجتماعي: الحماية البيئية مع مشاركة السكان في القرارات السياسية ونضوج البيئة. الافتقار إلى المختصين والمهنيين البيئيين.	قوانين متعددة لتصحيح الممارسات الإدارية الماضية.
في الثمانينيات 1980	منشورات متعددة لإدارة ومفهوم النظام البيئي والدفاع عن البيئة من قبل العلماء ومحللي السياسات.	الممارسة: الاستخدام المتعدد، الاستخدام والإدارة والفحص من قبل السكان واستعمال مدخل الأصناف الفريدة. المناخ الاجتماعي: القابلية للاستدامة. 1987: إنشاء مفوضية مستقلة للبيئة.	تشريع وتنظيم الرقابة المكثفة على التلوث. تحديث القوانين البيئية المتعددة.
في التسعينيات 1990	إجماع أكاديمي على إدارة النظام البيئي	الممارسة: الاستخدام المتعدد واستخدام مدخل الأصناف الفريدة. 1990: المؤتمر العالمي الصناعي الثاني لإدارة البيئة. 1992 : مؤتمر قمة الأرض. 1996 : الأيزو 14000 المناخ الاجتماعي: إدارة النظام البيئي. إطلاق مفهوم السلع الخضراء. إنشاء مجلس أعمال التنمية المستدامة.	السياسة: إدارة النظام البيئي. وضع سياسات إدارية جديدة لإدارة النظام البيئي متعدد الاستخدام .

الجدول رقم (1،1) ملخص للأحداث القانونية والإدارية والبيئية التي قادت لنشوء إدارة النظام البيئي

6. فوائد إدارة البيئة :

إن لتطبيق إدارة البيئة فوائد كثيرة على مختلف الصعد، فهي تحقق فوائد اقتصادية تتمثل في الاستخدام الأمثل للموارد ، وتخفيض التكاليف وزيادة الإنتاجية، كما أنها تحقق فوائد بيئية كحماية الأنظمة الطبيعية الموجودة بالقرب من المشروعات، إلى جانب مجموعة من الفوائد الاجتماعية.

وهذه الفوائد يمكن استخدامها فيما بعد أساساً للاستراتيجية التسويقية خصوصاً في الأسواق العالمية، وتحسين الوضع المالي والقدرة على البقاء والاستمرار. وتقسم فوائد إدارة البيئة إلى:

6-1. فوائد إدارة البيئة على مستوى المنظمة :

تساعد إدارة البيئة الناجحة المنظمة في تخفيض تكاليفها سواء عن طريق استخدام التقانة النظيفة، أو عن طريق اتخاذ الإجراءات والقرارات التي تحد من النفايات وتحفظ الموارد، وتتلخص فوائد إدارة البيئة على مستوى المنظمة في :

1. تخفيض تكاليف العمليات نتيجة الاستخدام الرشيد للمواد والطاقة والمياه.
2. تخفيض تكاليف المعالجة والتخلص من النفايات الصلبة والسائلة والغازية.
3. تخفيض تكاليف التأمين (تأمين ضد الأخطار البيئية من قبل المنظمات الصناعية على سبيل المثال).
4. تحسين الرأي العام حول العمليات التصنيعية والأذى الذي قد تسببه للبيئة.
5. زيادة إنتاجية العاملين، حيث توصلت بعض الدراسات مؤخراً إلى أن الأبنية المناسبة بيئياً يمكن أن تزيد من إنتاجية العاملين بما يعادل 15 %.

6-2. الفوائد بالنسبة للمجتمع :

إن تبني تطبيق إدارة البيئة يحقق فوائد كثيرة للمجتمع أهمها:

1. حماية النظم البيئية الطبيعية وكذلك البيئات المأهولة وحتى البراري.

2. الاستخدام الكفء للموارد مثل الأراضي والمياه والطاقة.

3. تقليل المخاطر المؤثرة على صحة الإنسان وأمنه والناتجة عن الانبعاثات والإصدارات الصناعية.

4. تحسين صحة الإنسان في العمل والمجتمع.

7 . أبعاد إدارة البيئة :

Environment Management Dimensions

تتمثل أبعاد إدارة البيئة في النقاط التالية:

7-1. البُعد البيئي: The Environmental Dimension

يضم هذا البعد العلاقات بين الإنسان والطبيعة. فالمجتمع الإنساني يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالبيئة الطبيعية من خلال عملية تبادلية للمواد الإنتاجية والاستهلاكية، والتي يظهر فيها الإنسان على أنه كائن بيولوجي يرتبط بعناصر الطبيعة، بالإضافة لكونه كائناً اجتماعياً داخل جماعة معينة، هدفها تحقيق أقصى إشباع ممكن لحاجاته عن طريق العملية الإنتاجية. وتتمثل العلاقة التبادلية بين الإنسان والبيئة في مخلفات العمليات الإنتاجية والاستهلاكية، وذلك من خلال إلقاء النفايات الصناعية والبشرية في الوسط البيئي. لذلك يجب تنظيم عمليات التخلص من هذه النفايات.

7-2. البُعد الاقتصادي: The economic dimension

يضم هذا البعد الجوانب المتعلقة بالموارد الطبيعية والتقانة والتنمية المستدامة. وتعرّف البيئة الاقتصادية على أنها: "مجموعة الأساسيات الاقتصادية والمالية والنقدية والاستثمارية والإنتاجية وغيرها من السياسات التي تشكل بيئة العمل الاقتصادي". وتتمثل الأهداف الأساسية لهذا البعد في النقاط التالية[1]:

---

[1] . Samson, Fred B. & Fritz L. Knopf (1996): **Ecosystem Management: Selected Readings**, Springer – Verlag, Inc., New York , p. 313

1. حصر موارد المجتمع الطبيعية والمادية والبشرية ومحاولة استخدامها بصورة مثلى، بهدف إشباع أكبر قدر ممكن من حاجات الأفراد داخل المجتمع.
2. رفع كفاءة الاقتصاد الوطني، من خلال رفع الكفاءة الإنتاجية للعناصر التي تسهم في تطوير الاقتصاد الوطني وتحسينه.

وبذلك ينظر إلى البيئة في المفهوم الاقتصادي على أنها كل ما يتأثر بالتقانة في مجال بيئة العمل. وهذا النظام البيئي هو حصيلة التعامل مع المجتمعات البشرية والبيئة الطبيعية في مراحل زمنية سابقة. كما أنها تتطور تبعاً لتطور العلاقة التبادلية للموارد بين الإنسان والطبيعة.

7-3. البُعد الإنساني: The Human Dimension

يضم هذا البعد حقوق حماية البيئة والمحافظة عليها، ومدى علاقة ذلك بحق الإنسان في الحياة، وتأمين الحاجات والمستلزمات المنزلية والحياتية. إذ أن حق الإنسان في الحياة هو من أبرز أركان المسألة الإنسانية. فإذا كان لهذا الحق عدة وجوه، فإن أحدها يكشف ذلك الارتباط الوثيق بين حق الإنسان في الحياة، وبين حقه في الحصول على بيئة نظيفة وسليمة ومتوازنة، ولأنه بدون هذه البيئة، فإن حق الإنسان في الحياة يتعرض إلى اعتداء يصعب تقدير آثاره وأضراره. ولذلك ظهرت مسألة الارتباط بين حماية البيئة، وبين حقوق الإنسان.

7-4. البُعد الاجتماعي: The Social Dimension

يضم هذا البعد نظام القيم الاجتماعية،والعادات والتقاليد التي يعتنقها مجتمع ما ومدى إمكانية ربطها وتوجيهها لحماية البيئة،وجعلها نظيفة،وخالية من التلوث والضرر البيئي.

وهذه الأبعاد الأربعة على درجة كبيرة من الأهمية. ويجب أن تهتم بها إدارة المنظمات عند وضع نظام إدارتها البيئية، وصولاً إلى تحقيق الأهداف والغايات التي وُضع البرنامج من أجلها.

8. الحركة البيئية الخضراء :

Green Environmental Movement

لقد تطور مفهوم البيئة بمرور الزمن وفق مراحل متعددة . ففي البداية اهتمت المنظمات بدراسة العوامل المادية لبيئة العمل كالإضاءة والحرارة والرطوبة. وهذا ما اهتمت بدراسته المدرسة الكلاسيكية Classical School في الإدارة ، حيث افترضت أن هناك علاقة بين الكفاءة والعوامل المادية في بيئة العمل.

وفيما بعد،اتسع المفهوم ليضم إلى جانب العوامل المادية،العوامل المعنوية أيضاً، وهذا ما ركزت على دراسته مدرسة العلاقات الإنسانية Human Relations School في أثناء تنفيذ تجارب هاوثورن Hawthorne Experiments .ومن ثم اتسع المفهوم ليشمل إلى جانب ذلك اهتمام المنظمة بدراسة بيئتها الخاصة التي تتضمن أصحاب المصلحة ، وخاصة الزبائن الذين تأثروا بالحركات البيئية والمطالبة المجتمعية بالالتزام بالمسؤولية الاجتماعية للمنظمات، والقيود والضرائب التي تفرضها الدولة على المنظمات من أجل مكافحة التلوث ومعالجته.

لقد انتشر مفهوم الحركة البيئية الخضراء منذ أواخر الثمانينيات بغية توضيح مفهوم أولوية البيئة على غيرها. والأسباب التي تهتم بها الحركة البيئية الخضراء من أجل تحقيق الاهتمام الجدي بالبيئة وإعادة اعتبارها من أجل تحقيق تخضير الأعمال Greening Business ومنظماتها وتقاناتها وعملياتها ومنتجاتها ووظائفها وإداراتها.

وهذه الأسباب هي[1]:

1. التهديد لوسائل البقاء (الموارد المتجددة كالهواء والماء والتربة والحيوانات والنباتات).
2. تفاقم مخاطر نفاذ الموارد غير المتجددة كالمعادن والطاقة.
3. ظهور الثقب في طبقة الأوزون.

---

[1] . نجم ، نجم عبود (2006): أخلاقيات الإدارة ومسؤولية الأعمال في شركات الأعمال ، مؤسسة الوراق ، عمان ، ط1 ، ص 292.

4. تزايد كثافة مستويات ثاني أوكسيد الكربون Carbon Dioxide في الجو.
5. تهديد التنوع البيولوجي.
6. تلوث شواطئ المحيطات والبحار.
7. تقلص مساحة الأراضي المزروعة.
8. ندرة المياه العذبة في العالم.
9. إزالة الغابات المطرية.
10. تلوث الأراضي والمساحات المأهولة.
11. تضرر الآثار الثقافية والتراثية.

لقد تطورت الحركة البيئية الخضراء عبر فترات طويلة، فالحضارات القديمة واجهت بعض جوانب المشكلة البيئية، لاسيما الحضارة الإغريقية التي عرفت مشكلة تآكل التربة،وخلال العصور المختلفة كان هناك رؤية استغلالية للبيئة Exploitative بدلاً من المحافظة عليها ونظافتها.

والرؤية الأولى ضيقة كونها تقر بالانفتاح على الحاضر. أما الرؤية الثانية فهي الأشمل كونها تقر بالانفتاح على المستقبل ،لأنها ترتبط بالتنمية المستدامة Sustainable Development التي تضمن حياة الأجيال القادمة. ومن هذا المنطلق نستطيع القول بأن الحركة البيئية الخضراء هي وريثة جميع الاهتمامات البيئية في عصرنا الحالي بدءاً من الاهتمام ببيئة العمل المادية،وحتى ظهور مفهوم التنمية البيئية المستدامة Sustainable Environmental Development (SED) والقابلية لتدوير النفايات التي لا تقر بأهمية أن تكون البيئة الطبيعية أكثر اخضراراً، وإنما بأهمية أن تكون الآثار الاجتماعية والاقتصادية والتقانية للأعمال أكثر اخضراراً أيضاً[1].

[1]. O'Riordan, Timothy (1995): **environmental science for environmental management**, Long man Group limited, Singapore , p. 39

نستنتج مما سبق أنه يجب على المنظمات على اختلاف أنواعها الإنتاجية منها والخدمية الاهتمام بإدارة البيئة في أنشطتها ووظائفها ومهامها،وفي سائر أقسامها وإداراتها بمفاهيم إدارة البيئة ودراسة مضامينها، والأسباب التي تدعو للاهتمام بها وفوائد تطبيقها ضمن المنظمات المتنوعة،وأبعاد هذا النوع من الإدارة، وكيفية ارتباطها بالحركة البيئية الخضراء الواسعة الانتشار العالمي في عصرنا الحالي.

9. أسئلة للمناقشة :

1. عرّف البيئة وإدارة البيئة من وجهات النظر المختلفة ، وما الأسباب التي تبرز الحاجة إلى دراستها؟.
2. تطورت إدارة البيئة مع تطور الفكر الإداري، لاسيما أثناء ظهور نظرية النظم، ابحث في العلاقة بين المفهومين؟.
3. تحدث عن النقاط التي تتجلى فيها أهمية دراسة إدارة البيئة؟.
4. ابحث في التطور التاريخي لإدارة البيئة؟.
5. ما الفوائد التي تحققها إدارة البيئة على مستوى كل من المنظمة والمجتمع؟.
6. تتمثل إدارة البيئة في مجموعة من الأبعاد ، تحدث عن هذه الأبعاد؟.
7. تحدث عن تطور الحركة البيئية الخضراء؟.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثاني : علاقات إدارة البيئة في المنظمة

1. العلاقة بين البيئة والتسويق.
2. العلاقة بين البيئة والعمليات.
3. العلاقة بين البيئة والمحاسبة والتمويل البيني.
4. العلاقة بين البيئة والموارد البشرية.
5. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كان يبدو ولعدة سنوات مضت أن أهداف الأعمال والأهداف البيئية تتناقض بشكل كبير، ويبدو أن هذا القول على درجة عالية من الصحة،حيث بدأت الانتقادات توجه وبشكل كبير إلى المنظمات بسبب الآثار السلبية لمنتجاتها على البيئة الطبيعية ، وما أكد أهمية ذلك أيضاً ارتفاع مستويات تلوث المياه والهواء في العديد من مدن العالم إلى درجات خطيرة ومستويات غير مسبوقة. إن هذه الانتقادات وجهت المديرين وبشكل كبير نحو الاهتمام بهذا الموضوع الحيوي، لذا بدؤوا يهتمون بتصحيح البرامج التي تهدف إلى حماية البيئة الطبيعية. وسنركز في هذا الفصل على دراسة علاقة إدارة البيئة مع الوظائف الأساسية في المنظمة .

1. العلاقة بين البيئة والتسويق: Environment & Marketing

عرّفت الجمعية الأمريكية للتسويق American Society of Marketing من خلال ورشة العمل التي أقامتها عام 1975 التسويق البيئي Environmental Marketing على أنه:

"دراسة المظاهر الإيجابية والسلبية للأنشطة التسويقية فيما يخص التلوث، واستهلاك الطاقة،واستهلاك مصادر المواد غير الطاقية"[1].

ويرتبط بهذا التعريف ثلاثة عناصر أساسية هي :

أ. إن التسويق الأخضر هو فرع من النشاط التسويقي الكلي.

ب. يفحص التسويق الأخضر كلاً من الأنشطة الإيجابية والسلبية ودراسة تأثيرها في البيئة.

ج. تقع المسائل البيئية التي يتم فحصها في إطار التسويق الأخضر ضمن إطار ضيق.

ويمكن اعتبار هذا التعريف بمثابة نقطة بداية مفيدة في التعرف على مفهوم التسويق الأخضر،ولكن الحاجات المهمة والمتزايدة له تطلبت وضع تعريف أكثر توسعاً

---

[1]. http://egj.lib.uidaho.edu/egj02/polon01.html

وشمولاً،حيث عرّف بولونسكي Polanski عام 1994 التسويق الأخضر Green Marketing بما يلي :

"مجموع الأنشطة المصممة لتوليد وتحقيق التغييرات الهادفة إلى إرضاء الاحتياجات والرغبات الإنسانية وتسهيلها،بحيث يتم إرضاءها بأقل تأثير ضار على البيئة الطبيعية "[1].

ويتضمن هذا التعريف المبادئ التالية[2] :

أ. **إن التسويق الأخضر منظومة متكاملة Integrated System** يهدف إلى التأثير في تفضيلات الزبائن بصورة تدفعهم نحو التوجه إلى طلب منتجات غير ضارة بالبيئة وتعديل عاداتهم الاستهلاكية بما ينسجم مع ذلك.

ب. **إن التسويق الأخضر قائم على أساس تعديل استخدام الموارد الطبيعية والمواد الأولية** بما ينسجم مع المتطلبات البيئية وتعديل العمليات الإنتاجية القائمة أساساً لتتطابق مع الأهداف الأساسية للتسويق الأخضر في تقليل الإنتاج التالف، وخفض مستويات التلوث إلى أدنى درجة، فضلاً عن تقديم مخرجات لا تضر بالبيئة نتيجة للاستخدام. إلى جانب ، إمكانية الاستفادة مرة أخرى من مخلفاتها من خلال إعادة تدويرها[3].

ج. **التأثير في تفضيلات الزبائن**،وهذا التأثير ليس عملية قسرية،وإنما هو عبارة عن توعية الزبون،فلا يمكن للمنظمات أن تبقى إلى الأبد تنتج وتسوق منتجات ضارة بالبيئة بحجة طلب الزبون، فالزبون قد يجهل ماهية العملية الإنتاجية اللازمة لتقديم منتج معين، ومدى ضررها بالبيئة.لذلك يبرز هنا مفهوم المسؤولية المشتركة،أي توعية الزبائن بأهمية

---

[1] . Prakash , Aseem (2002): **Green Marketing , public policy , and Managerial Strategies** , John Wiley & Sons ,LTD., and ERP environment , p.285

[2] . البكري ، ثامر ، أحمد نزار النوري (2007): التسويق الأخضر ، دار اليازوري ، عمان ، ص 47.

[3] . Kleiner , Art (1991): **What does it mean to be Green?**, Harvard Business Review , July – August , No. 91410 , **p.6**

التسويق الأخضر وتمدى فائدة المنتجات الخضراء بالنسبة إليهم وإعطاء الزبون حق القرار والاختيار.

د. **تقديم المزيج التسويقي الملائم**، إن مدخل التسويق الأخضر يتطلب تعديل المزيج التسويقي بكافة عناصره،لذلك يجب أن يتم تصميم المزيج التسويقي بشكل مناسب ومتطابق مع أهداف هذا المدخل.

هـ. **تحقيق الموازنة بين حماية البيئة والمستهلكين وإرضاء الزبائن** وتحقيق هدف الربحية للمنظمة وهذه هي الغايات والأهداف الأساسية لمدخل التسويق الأخضر والمنظمة التي تستطيع تحقيق هذه الموازنة هي التي سوف تحصد النجاح.

وهناك عدة أسباب تزيد من رغبة المنظمات، لاسيما الصناعية منها في استعمال مدخل التسويق الأخضر منها:

1. إدراك المنظمات بأن استخدام التسويق الأخضر يشكّل فرصة لتحقيق أهدافها.
2. اعتقاد المنظمات بأن عليها التزاماً أخلاقياً من حيث ضرورة تحمل مسؤوليتها تجاه المجتمع ، وهذا ما يُعرف باسم المسؤولية الاجتماعية للمنظمة.
3. ازدياد دور المنظمات الحكومية التي تجبر المنظمات الصناعية لتكون أكثر مسؤولية تجاه البيئة.
4. إن اعتماد المنافسين على بعض الأنشطة البيئية ضمن سياساتهم التسويقية، يُجبر المنظمات على تغيير سياساتها التسويقية لتصبح أكثر ملاءمة للبيئة بهدف مواجهة المنافسين.
5. تُجبر عوامل التكلفة المرافقة لسياسات تخفيض الهدر أو تخفيض المواد الأولية المستعملة في الإنتاج المنظمات على تعديل سلوكها التسويقي.

2. العلاقة بين البيئة والعمليات: Environment & Operations

تنتج الكوارث البيئية المسببة للتلوث من مصادر وأسباب متعددة مثل مصافي البترول، أو النفايات النووية، أو التسرب الكيمائي عبر الأنهار والبحار والمحيطات، أو تسرب الغازات من المدن الصناعية. وفي الواقع ، نجد بعضاً من هذه المشكلات مترابطة فيما بينها. والنتيجة المستخلصة من هذا كله مردها إلى فشل العمليات. Operations Failure ففي بعض الحالات تكون إجراءات العمليات غير كافية، وهذا لا يظهر في الأجل القصير ، ولكنه يترك آثاراً سلبية مهمة في الأجل الطويل. وهنا يظهر الأثر البيئي للسلع التي لا يمكن القيام بإعادة تدويرها، وفي هذه الحالة تستهلك العمليات كميات كبيرة من الطاقة.

وإحدى الطرائق لرقابة العمليات هي الأخذ بعين الاعتبار العبء البيئي الكلي Total Environmental Burden (EB) والذي يمكن حسابه عن طريق شمولية أنشطة العمليات. ويحسب كالتالي [1]:

$$EB = P \times A \times T$$

حيث أن :

EB :العبء البيئي الكلي.

P: حجم السكان.

A: الزيادة في عدد السكان (القياس البديل للإستهلاك).

T: التقانة في معناها الواسع (أي الأسلوب الذي تنتج فيه السلع ، وتقدم وتسلّم فيه الخدمات ، والمفاهيم الأخرى لإدارة العمليات).

ويعني تحقيق الاستدامة Sustainability تخفيض أو استقراره على الأقل العبء البيئي. فإذا أخذنا بالاعتبار الصيغة السابقة، فإن هذا يتم عن طريق تخفيض حجم

[1] . Slack, Nigel & others (2004): **Operations Management**, (4th ed.), Pearson education LTD., England

السكان، أو تخفيض مستوى الاستهلاك، أو تغيير التقانة المستخدمة في صنع السلع وتقديم الخدمات .

إن تخفيض حجم السكان غير مقبول،أو حتى تخفيض مستوى الاستهلاك،ولكن من الممكن السيطرة على معدلات الولادات،ويمكن أيضاً تغيير مستوى إنتاج السلع والخدمات، وهذا بالطبع يقع ضمن اهتمامات مديري العمليات.

ومن المهم جداً فهم بعض المسائل الأساسية مثل المسؤولية البيئية Environmental Responsibility التي تترافق مع القرارات اليومية لمديري العمليات . والعديد من هذه المسائل يهتم بالهدر والنفايات Waste . وتؤثر قرارات إدارة العمليات في تصميم السلعة أو الخدمة، أو في كيفية الاستفادة من المواد سواء أكان ذلك في الأجل القصير، أو حتى في إعادة التدوير على المدى الطويل.

ويؤثر تصميم العملية الإنتاجية في كمية الطاقة والعمل المبذول، بالإضافة إلى الهدر في المواد. حيث تؤثر عملية التخطيط والرقابة في كمية الهدر في المواد، فعلى سبيل المثال: إن الهدر في مرحلة التغليف يأتي عن طريق الأخطاء في الشراء، ويؤثر أيضاً في الهدر في العمل والطاقة.

وبالطبع، فإن تنفيذ عمليات التحسين Improvement يدل بشكل كبير على تخفيض الهدر. وهنا تترافق المسؤولية البيئية مع اهتمامات إدارة العمليات، وإن تخفيض الهدر والنفايات بكافة أشكالها يعد هدفاً مقبولاً بيئياً، ولكنه ولكي يكون مقبولاً أكثر يجب أن يخفض التكاليف في المنظمة[1].

وفي أوقاتٍ أخرى، تكون القرارات أكثر صعوبة، وتكون تقانات العملية الإنتاجية كفوءة من وجهة نظر العمليات، إلا أن التلوث يحدث، مما يؤدي إلى أن النتائج

---

[1] . Hudson, Ray (2000): **production, places and environment: changing perspectives in economic geography**, Pearson Education LTD., Harlow, p. 282

الاقتصادية والاجتماعية على المجتمع ككل ستؤثر بشكل كبير. وتحل بعض الصراعات عن طريق القانون والتشريع. ويوضح الجدول(1،2) بعض المسائل التي تهم المسؤولية البيئية في كل مجال من قرارات إدارة العمليات.

نطاق القرار	بعض المسائل البيئية المرتبطة به
تصميم السلعة / الخدمة	– القابلية لاعادة التدوير – استهلاك الطاقة – الاستفادة من مواد النفايات – الأثر البيئي للموقع
التصميم الشبكي	– تطوير موردين ذوي ممارسات بيئية – تخفيض الطاقة المرتبطة بالنقل
الترتيب الداخلي للتسهيلات	– كفاءة الطاقة – التخلص من النفايات
تقانة العملية	– التلوث بالضجيج – التلوث بالإصدارات والدخان – كفاءة الطاقة
تصميم العمل	– نقل الموظفين من وإلى العمل – تطور الثقافة البيئة
تخطيط العمليات ورقابتها	– الاستفادة من المواد والنفايات – الأثر البيئي لإدارة المشروعات – نقل التلوث عن طريق الشراء في الوقت الملائم JIT.
تخطيط الطاقة ورقابتها	– الزيادة في نفايات الإنتاج نتيجة التخطيط الرديء – أثر ساعات التشغيل المتوقعة
تخطيط المخزون ورقابتها	– إدارة الطاقة وسد النقص فيها – الإهمال والهدر
تخطيط سلسلة التوريد ورقابتها	– تخفيض التوزيع في استهلاك الطاقة – القابلية لتدوير المواد القابلة للاستهلاك
تخطيط الجودة ورقابتها	– الخردة والهدر في المواد – الهدر في استهلاك الطاقة
كشف الفشل ومنعه	– الأثر البيئي لفشل العملية الإنتاجية – كشف كيفية تخفيض أثر الفشل

الجدول رقم (2 ، 1) بعض المسائل التي تهم المسؤولية البيئية في كل مجال من قرارات إدارة العمليات

يوضح الجدول السابق الكيفية التي يمكن من خلالها لمدير العمليات دراسة كيفية تخفيض الهدر في المواد والطاقة، بالإضافة إلى أثر البيئة الخارجية في سياسات التغليف.

3. العلاقة بين البيئة والمحاسبة والتمويل البيئي:

Environment & Accounting

يشير تحليل النظم المرتبط بالتكاليف البيئية إلى الفوائد الحقيقية التي يمكن جنيها عند اتخاذ قرارات صحيحة على مستوى أعمال المنظمة، وبناءً عليه تمثل المحاسبة البيئية Environmental Accounting تعديلاً مفيداً لتكاليف دورة الحياة، هذه التكاليف التي طوّرت في الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين بحيث تعكس تكاليف النظم بما فيها تكاليف العمل والطاقة .

وتتضمن المحاسبة البيئية – بالإضافة إلى تكاليف دورة الحياة – تكاليف إدارة النفايات ورقابة التلوث، وبذلك يمكننا أن نميز بين أربع مستويات للتكاليف تهتم بدراستها المحاسبة البيئية وهي[1]:

أ. التكاليف التقليدية: Conventional Costs وتتضمن التكاليف الرأسمالية وتكاليف التشغيل بما فيها تكاليف العمل والتجهيزات والمعدات والمواد ..الخ.

ب. تكاليف محتملة غير ظاهرة (كامنة) : Potentially hidden Costs وتتضمن التكاليف التنظيمية الكامنة مثل تكاليف المتابعة والعمل الورقي والاختبارات والتدريب والمعاينة (التفتيش).

ج. تكاليف الالتزامات الطارئة Contingent Liability costs وتتضمن تكاليف المخالفات والغرامات والالتزامات المستقبلية.

---

[1] . MacLean, Richard (1998): **environmental Management and Business Strategy: leadership skills for the 21st century**, Chapter 6: environmental Accounting for competitive Advantage, John Wiley & Sons, New York, October , p. 110

د. تكاليف العلاقات والصورة: Image and relationship Costs

وتتضمن تكاليف صورة المنظمة ، وتكاليف العلاقات المجتمعية ، وتكاليف الاستجابة للمستهلك....الخ.

وتتمثل العلاقة بين المحاسبة البيئية والتمويل البيئي Environmental Finance في القدرة على تحديد القيم النقدية لكل من التكاليف البيئية Environmental Costs والعوائد البيئية التي تنتج عن الجهود المبذولة من قبل إدارة البيئة، حيث تساعد هذه الجهود في إظهار القيم النقدية الحقيقية للعوائد والتكاليف البيئية بناءً على ممارسات ومبادئ محاسبة إدارة البيئة Environment Management Accounting حيث نشأ عن هذا الاتجاه فرع خاص من فروع المحاسبة دُعي باسم محاسبة التكاليف البيئية التي تدل في التعبير الأبسط على كمية الاستثمارات والنفقات المصروفة على وقاية البيئة وحمايتها، أي تكلفة تخفيض الآثار البيئية الناتجة عن أنشطة الأعمال والتكاليف الأخرى المترافقة معها، كل ذلك بهدف الوصول إلى حماية أفضل للبيئة[1]. وتتضمن محاسبة إدارة البيئة المجالات التالية [2]:

1. تقويم التكاليف والنفقات البيئية السنوية.
2. تسعير السلع والخدمات.
3. إعداد الموازنات البيئية.
4. تقويم الاستثمارات وحساب خياراتها.

---

[1]. Environment Agency (2000): **Study Group for developing an environmental accounting system** , year 2000 report , Japan ,March , p. 11

[2]. UN (2001): **Environmental Management accounting: procedures and principles for the expert working group on "improving the role of government in the promotion of environmental Management accounting**, United Nations, division for sustainable development in cooperation with the Australian Federal Ministry of transport innovation and technology, New York , p. 9

5. حساب تكاليف المشروعات البيئية وإدخاراتها ومنافعها.
6. تصميم نظم إدارة البيئة وتنفيذها.
7. تقويم الأداء البيئي ووضع المؤشرات وتنفيذ القياس المقارنBenchmarking.
8. المساعدة في وضع أهداف الأداء البيئي.
9. دراسة مؤشرات الإنتاج الأنظف ومنع التلوث ، وإدارة سلسلة التوريد وتصميم المشروعات البيئية.
10. الإفصاح الخارجي عن النفقات البيئية والاستثمارات والالتزامات.
11. إعداد التقارير البيئية الخارجية، وتقارير القابلية للاستدامة.
12. إعداد التقارير الأخرى عن البيانات البيئية للوكالات الإحصائية والهيئات المحلية.

لقد طوّرت بعض المنظمات- خصوصاً التي تعاني من بعض المشكلات البيئية - نموذجاً لتطبيق التكاليف البيئية نفذته بعض الأقسام والإدارات التي تواجه أعباء بيئية فيها.واستطاعت إحدى المنظمات الخضراء Green Organizations وضع نموذج للتكاليف البيئية ، أو تحقيق نسبة معينة من التوفير في تكاليف السلعة لجعلها خضراء. وإحدى الطرائق التي استخدمت في ذلك أسلوب معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return (IRR) أو معدل العائد على الاستثمار Rate on Investment (ROI). حيث تبنت الكثير من المنظمات الخضراء هذين الأسلوبين إلى جانب أساليب أخرى تتعلق بحساب العوائد والمخاطر البيئية وحساب تكاليف التلوث وطرائق المفاضلة بين الاستثمارات البيئية[1].

لقد أصبحت الضغوط على المنظمات للإفصاح البيئي Environmental Exposure أمراً عالمياً لا يمكن تجنبه في أي مكان خدمة لأصحاب المصالح المتعارضة

[1] . المصري، أحمد(2004): اعتبارات الأمور البيئية في مراجعة البيانات المالية، سلسلة الرضا للمعلومات(231)، دار الرضا للنشر، دمشق، كانون الثاني، ط1، ص 28.

في جميع المجتمعات التي تتسبب فيها للمنظمات بآثار بيئية ضارة، ومن ثم أصبح الاهتمام زائداً من قبل حملة الأسهم والمشرعين الحكوميين والمستهلكين والعاملين وجمهور المستفيدين من سلع وخدمات المنظمة أيضاً بهدف الحصول على معلومات مرتبطة بشؤون البيئة، والالتزامات التي تتحملها المنظمات عند ممارسة نشاطها المؤثر في البيئة ذاتها، كي يتمكن أصحاب المصالح من اتخاذ القرارات التي تلائم كل فردٍ من حدود اهتمامه[1].

مما سبق يتضح لنا عمق العلاقة بين البيئة والمحاسبة والتمويل البيئي، لاسيما عندما تطوّر المنظمات أدواتها المالية خدمة لتحقيق أداء بيئي متميز تشترك فيه كافة إدارات المنظمة وأقسامها لجعلها نظيفة وخضراء.

4. العلاقة بين البيئة والموارد البشرية:

Environment & Human Resources

تعدّ الموارد البشرية إحدى ركائز أي نشاط اقتصادياً كان أم اجتماعياً. ووفقاً لنظرية النظم، فإن الموارد البشرية تعدّ أحد الأنظمة الفرعية في النظام الكلي للمنظمة. وعند تبني أي نظام لإدارة البيئة، لا بد من وضع استراتيجية لبناء نظام الموارد البشرية وصيانته وتنميته ، وذلك في إطار من التنسيق والتكامل مع باقي الأنظمة الفرعية الأخرى في المنظمة مثل التسويق والعمليات والمالية وغيرها.

إن تحديد أهداف إدارة البيئة يتطلب بالضرورة اختيار استراتيجية الموارد البشرية التي تتوافق معها.ويوضح الجدول (2،2) العلاقة بين أهداف إدارة البيئة واستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيق هذه الأهداف[2].

---

[1] . عبد البر ، عمرو حسين (2001): المعايير المحاسبية في الإفصاح البيئي بين النظرية والتطبيق في الشركات الصناعية المصرية ، المجلة العربية للمحاسبة ، المجلد الرابع ، العدد الأول ، مايو ، ص ص 3- 50.

[2] . صالح، نادية حمدي (2003): الإدارة البيئية: المبادئ والممارسات ، مرجع سبق ذكره ، ص 123.

أهداف إدارة البيئة	إستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيق هذه الأهداف
تحقيق الإنتاج الأنظف حتى يتوافق مع المعايير البيئية المحلية والعالمية.	تضمين ثقافة الحفاظ على البيئة في خطط وسياسات تنمية الموارد البشرية.
تحقيق الصورة العامة للمنظمة Image التي تعكس (منظمة صديقة للبيئة) حيث أن ذلك من أهم العوامل لقبول المنظمة في الأسواق العالمية.	تكوين فرق عمل للرصد والتشخيص والتحليل ، ومن ثم وضع تصورات وحلول للمشكلات البيئية القائمة مع تحديد للأطراف المعنية بالمتابعة والتصحيح.
المساعدة في فتح أبواب التصدير أمام المنظمة إلى الأسواق العالمية.	التدريب وفقاً لبرامج مخططة متوافقة مع أهداف إدارة البيئة ، ومتابعة هذه البرامج لتعظيم فعاليتها.
مواجهة المنافسة المحلية والاقليمية والعالمية التي تضع أوزاناً معيارية عالية لمنتجاتها (صديقة البيئة).	تصميم برامج تحسين نظم العمل وتدفقه وفقاً لمفهوم Supplier Customer حيث يعد كل ناتج نشاط أو وحدة تنفيذية مدخلاً أو مخرجاً لنتاج نشاط آخر أو وحدة تنفيذية أخرى على أن يتحقق الرضا للجميع وفقاً لأساسيات الجودة الشاملة.
تضمين الاعتبارات البيئية عند اتخاذ أي قرار إنتاجي – تسويقي – تمويلي – تطويري.	التأكد من تكامل خطط الموارد البشرية وسياساتها العاملة في مجال حماية البيئة ، مع خطط وسياسات الوحدات الإنتاجية والتسويقية والتمويلية ...الخ.
إحداث التكامل بين نظم إدارة البيئة وبين الأنظمة التنفيذية المختلفة بالمنظمة رأسياً وأفقياً.	التأكد من وصول السياسات والخطط إلى كافة العاملين والأفراد المعنيين مع تحقيق قنوات اتصال فعّالة تتميز بوجود نظام Feedback يستخدم لتصحيح الأخطاء ومنعها من المنبع.
التوافق مع القوانين والتشريعات المحلية والعالمية لضمان الاستمرار في الصناعة وفي الأسواق.	وضع آليات لاحداث التغيير المخطط ومتابعته بما يضمن استمرارية المنظمة وأنظمتها المختلفة.
تطبيق المعايير الدولية لجودة البيئة .	معالجة الصراع التنظيمي الذي يؤدي إلى إعاقة تحقيق الأهداف والاستراتيجيات المحددة.
تطبيق مبدأ إدارة الجودة الشاملة والتنمية المستدامة.	سياسات تشجيع الابتكار والمبادأة والتعامل مع المستحدات المحيطة سواء على المستوى المحلي أو الاقليمي أو العالمي وعدم فصل المنظمة عن هذا العالم المتغير في عصر حوكمة الأعمال. إيجاد أنظمة فاعلة للحوافز العادلة سلباً وإيجاباً حتى تكون حافزاً لتحقيق الإنتاجية والرضا الوظيفي وخفض معدلات دوران العمل.
خفض تكلفة الإنتاج والتسويق والتغلب على مشكلة زيادة مخلفات الإنتاج الضارة والأنشطة الملوثة للبيئة سواء في مرحلة الإنتاج أو التخزين أو التسويق .	تحقيق درجة من اللامركزية المرنة بحيث تتوافق مع ظروف الإنتشار الجغرافي والطبيعة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمناطق المختلفة، وفي نفس الوقت وجود آليات التنسيق المناسبة مع الجهات المركزية المعنية.
تحمل المنظمة لمسؤولياتها الاجتماعية من نشر للوعي البيئي بين مختلف شرائح المجتمع.	وضع نظم تنمية واختيار القيادات وخاصة قيادات الصف الثاني بحيث يمكن التغلب على فجوة نقص الكفاءات القيادية بما يضمن استمرارية التواصل ودعم الموارد البشرية من أجل دعم تنمية البيئة وحمايتها.

الجدول (2،2) العلاقة بين أهداف إدارة البيئة وإستراتيجية الموارد البشرية

نستنتج مما سبق أنه لنجاح إدارة البيئة في تنفيذ مهامها ومسؤولياتها الموكلة إليها لا بد لها من تفعيل علاقاتها وارتباطاتها بمجموعة من العلوم أهمها علوم التنمية والاقتصاد والأخلاق والصناعة، وتعزيز مفاهيمها ومبادئها مع الوظائف الأساسية للمنظمة المتمثلة في التسويق والعمليات والمحاسبة والتمويل البيئي وأخيراً الموارد البشرية.

5. أسئلة للمناقشة:

1. ابحث في مفهوم التسويق الأخضر، وما المبادئ التي يقوم عليها ، والأسباب التي تدفع المنظمات إلى لتوجه نحوه؟.
2. كيف يمكننا أن نعزز العلاقة بين البيئة ونشاط العمليات في المنظمة؟.
3. تحدث عن مفهوم المحاسبة والتمويل البيئي؟.
4. تحدث عن العلاقة بين أهداف إدارة البيئة واستراتيجية الموارد البشرية؟.

الفصل الثالث : المفاهيم البيئية المعاصرة

1. مقدمة.
2. الشركة الخضراء.
3. الاستثمار الأخضر.
4. الشراء الأخضر.
5. الإنتاج الأنظف.
6. المنتج الأخضر.
7. المستهلك الأخضر.
8. الحوكمة البيئية.
9. المواطنة البيئية.
10. الطاقة المتجددة الخضراء.
11. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

لا تزال منظمات الأعمال تكافح بضراوة حتى آخر حولة ممكنة قبل الاعتراف الكامل بالمسؤولية البيئية كونها ذات تأثير إيجابي على أعمالها، وبشكل خاص في المشاعر الودية المتكونة لدى الزبائن والمجتمع حيال منظمات الأعمال الودية بيئياً وفي الحكم على كفاءتها أيضاً، لاسيما بعد أن انبثقت تجارب رائدة في هذا المجال ومنها التجربة الرائدة لشركة M5 الأمريكية في برنامجها البيئي الذي أطلقته عام 1975 تحت عنوان (إن منع التلوث يعطي مردوداً) والذي أكدت فيه التزامها باحترام البيئة الاجتماعية والطبيعية،حيث حققت وعلى مدار 17 سنة حتى عام 1992 تخفيضاً في التلوث بمقدار النصف ولتوفر بذلك موارد كبيرة بقيمة650 مليون دولار أمريكي، وإن هذه التخفيضات لا تزال مستمرة حتى اليوم.

هذه التجارب هي التي جعلت الدعوة متزايدة نحو إطلاق مفاهيم بيئية جديدة ومعاصرة لا تزال تستمر ابتكاراتها حتى وقتنا هذا، وهي دعوة صريحة للمديرين من أجل جعل شركاتهم خضراء والسعي إلى تخضير شركاتهم بعد أن أصبح بإمكان هذه المنظمات تحقيق ميزة تنافسية من خلال التحسين البيئي. ومن أجل إلقاء الضوء على العلاقة بين الأعمال والبيئة وذلك في إطار التطور المتنامي بضرورة تحمل المنظمات لمسؤولياتها البيئية تم إعداد هذا الفصل للوقوف على أهم المفاهيم البيئية المبتكرة.

2. الشركة الخضراء : Green Company

وهي الشركة التي تكون أكثر استجابة لاهتمامات الزبائن ، وتحقيق هدفها الأعمق في التنمية المستدامة.وتمثل القابلية للاستدامةSustainability الهدف الجديد

للشركات بعد أن كانت الجودة هي الهدف، وهي بالتأكيد المحدد الأساسي لجودة الحياة Quality of Life[1].

ويعني مصطلح تخضير الشركة Greening the firm أن تكون هذه الشركة في عملياتها ومنتجاتها وخدماتها المختلفة أكثر انسجاماً وودية مع البيئة، وبما يجعل البيئة ومطالبها واحدة من الأنشطة والأدوات التي تعتمدها الشركة لتحسين مركزها وحصتها في السوق وصورتها في أذهان الجمهور والمجتمع. وهذا ما قاد إلى طرح شعار تخضير الشركة من خلال تخضير الأبعاد التنظيمية التي يمكن تحديدها بنموذج ماكنزي Mackenzie framework الذي يدعى Seven(S) ويقوم على سبعة أبعاد أساسية هي [2]:

1. الاستراتيجية Strategy.
2. الهيكل Structure.
3. النظم Systems.
4. المهارات Skills.
5. الأهداف العليا Super- ordinate goals.
6. الأفراد Staff.
7. الأسلوب Style.

ويوضح الشكل رقم (3،1) كيفية تخضير هذه الأبعاد السبعة.وفي الواقع إن المسؤولية البيئية أصبحت تتمثل وبشكل متزايد بتخضير الشركة، حيث تشير إلى تبني الشركات رسالة ورؤية تتلاءم مع مطالب البيئة والمشاركة في حمايتها وتجديدها وتحسينها.وهذا ما يمثل مضمون الرؤية القائمة على المحافظة على البيئة وممارساتها في مقابل الرؤية الاستغلالية التي تضع الشركة في تعارض مع مطالب البيئة والمشاركة في

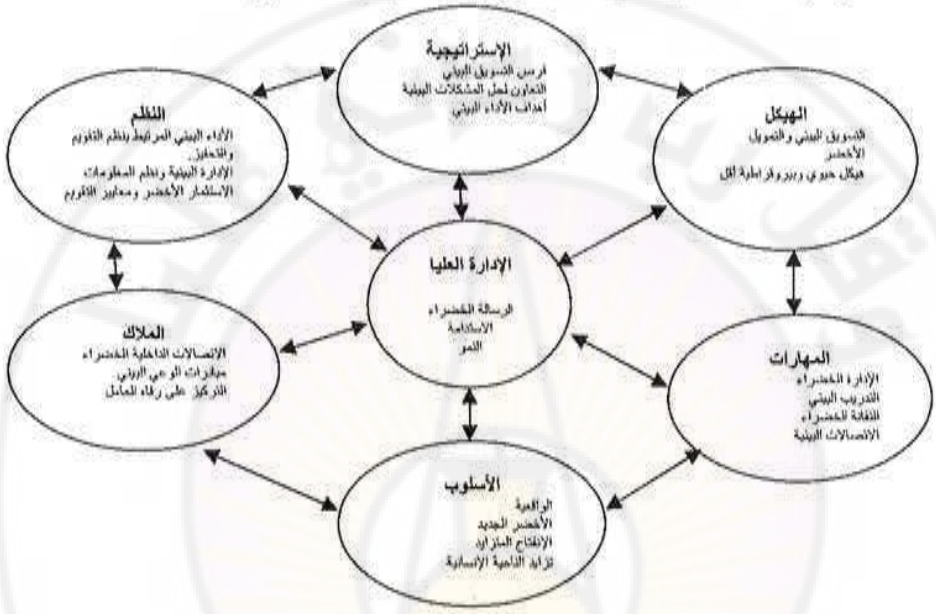
---

[1] . نجم، نجم عبود (2006): أخلاقيات الإدارة ومسؤولية الأعمال في شركات الأعمال، مرجع سبق ذكره، ص 289.

[2] . Peattie , Ken (1995): **Environmental Marketing Management** , Pitman publishing , London , p.118

استنفاذها وإتلافها وتلويثها طبيعياً ومجتمعياً، وبما يجعلها تكتسب لونها الأسود أو الرمادي.

ويكشف الواقع أن الشركات أصبحت في الوقت الحالي أكثر استعداداً وقبولاً لتبني أهداف وممارسات تخضير الشركات، حتى وإن كان بدرجات متباينة .



الشكل (3 ،1) نموذج ماكنزي Seven(S)

ويمكن تخضير الشركة داخلياً Internally من خلال استخدام نموذج ماكنزي بالشكل الذي يجعل الأداء البيئي يترافق مع الأداء المادي للشركة، وبما يجعل للبيئة بُعداً استراتيجياً (أن تكون البيئة أحد معايير الأداء الاستراتيجي شأنها في ذلك شأن التكلفة والجودة والمرونة والاعتمادية والابتكار) وهيكلياً (أن يوجد قسم أو وحدة للتخلص من النفايات أو المحافظة على البيئة في الشركة) ومنظوماتياً (أن تكون هناك منظومة من التعليمات والبرامج والممارسات المتعلقة بالبيئة)....الخ .

فكلما كانت الجودة هي مسؤولية الشركة وجميع العاملين فيها في إدارة الجودة الشاملة، كذلك بالنسبة إلى البيئة لا بد أن تكون مسؤولية الشركة وجميع العاملين فيها في إدارة الجودة الشاملة البيئية Environmental Total Quality Management (ETQM) . ويرتبط بتخضير الشركة داخلياً ما يلي :

أ. التخلي عن فكرة اليد الخفية التي نادى بها آدم سميث من حيث أن الأولويات الجزئية تحقق الأولوية الكلية ، وهذا يتطلب قدراً من التدخل من الشركات ومن المجتمع لإيقاف السعي المحموم من أجل أقصى الربح على حساب البيئة.

ب. الاستعداد العالي للشركة في قبول مبدأ (من يُلوث يدفع)،أي تحويل تكاليف التلوث الخارجية إلى تكاليف داخلية، والاستعداد لقبول التحول المسؤول بيئياً من النظرة إلى الموارد البيئية المتمثلة في الهواء والماء والتربة باعتبارها عناصر حرة ومجانية إلى كونها سلعاً ذات تكلفة ضرورية من أجل تجديدها وإعادتها إلى ما كانت عليه[1].

ج. المراجعة الداخلية البيئية، وذلك من خلال اعتماد التقويم الدوري الداخلي للشركة وفق معايير بيئية محددة ترتبط بطبيعة أعمال الشركة، وضرورة إعداد تقارير سنوية لتقويم السياسات والممارسات حيال البيئة ومراجعتها.

د. تقويم الأداء البيئي، حيث يمثل الأداء البيئي استعداد الشركة لتبني أسلوب تقويم الأداء على أساس المعايير المادية (الربح، التكلفة مثلاً) والمعايير البيئية (حجم النفايات أو الانبعاثات، نسبة النفايات أو الانبعاثات لكل وحدة من المنتجات....الخ) على حد سواء، وأن يتم تقويم الأقسام والمديرين والعاملين على أساس مدى الإسهام في خفض التلوث وأشكاله المختلفة بوصفه جزءاً من اهتمام الشركة بتحقيق الكفاءة والفاعلية.

---

[1] . نيوتن ، لورا هـ. (2006) : **نحو شركات خضراء : مسؤولية مؤسسات الأعمال** [illegible] : د. إيهاب عبد الرحيم محمد، سلسلة عالم المعرفة ، العدد (329) ، الكويت ، يوليو ، ص 200.

وإن العمل على تخضير المكونات الداخلية للشركة لا بد أن يؤدي إلى تكوين ثقافة الشركة الخضراء التي تسهم في إيجاد وحدة التصور والمفاهيم والتصرف إزاء البيئة في المواقف المختلفة.وإن تخضير الشركة داخلياً لا بد أن ينعكس مفهوماً وممارسة من خلال تخضير الشركة خارجياً Externally عن طريق :

أ. الامتثال للقوانين المتعلقة بالبيئة والمحافظة عليها.

ب. تحمّل الشركة لمسؤولياتها عن التلوث.

ج. التبني والانسجام مع الاتجاهات والممارسات البيئية.

د. مطالب التنمية المستدامة.

هـ. المعايير والممارسات القياسية العالمية.

إن تخضير الشركة خارجياً يتعلق بآثار الشركة وعملياتها ومنتجاتها وخدماتها على البيئة الخارجية للشركة،وكذلك مدى التزام الشركة باللوائح البيئية واستجابتها للاتجاهات الجديدة المتعلقة بخفض التلوث وحماية البيئة ومواردها المختلفة[1].

3. الاستثمار الأخضر: Green Investment

وهو توسيع لمبدأ الاستثمار الأخلاقي الذي يقوم على تجنب الاستثمار في مجالات معينة كالسجائر وتشجيع الاستثمار في مجالات أخرى. وهو يتجه نحو تجنب المجالات التي تؤدي إلى منتجات ذات تأثيرات بيئية سلبية وتشجع منتجات ودية بيئياً. وهذا يدل على أن الاستثمار الأخضر هو مصدر وقائي مهم للمحافظة المستقبلية على البيئة،من حيث إنه يسهم بمكافحة التلوث ومنعه عند المنبع Upstream وليس عند المصب Downstream .

[1]. Prakash, Aseem (2000): **Greening the Firm: the politics of corporate environmentalism**, Cambridge University Press, New York , p. 12

ويكون ذلك من خلال عدم مشاركة المصارف والمؤسسات المالية في تمويل الشركات الجديدة والتوسعات في الشركات القائمة التي تكون معادية للبيئة أو ذات آثار سلبية فيها،وهذا لا يقتصر على حماية البيئة الطبيعية فقط، وإنما البيئة الاجتماعية أيضاً. حيث أنها تمتنع عن المشاركة في تمويل صناعة التبوغ أو الكحول،أو صناعة الأسلحة والتجارب النووية، إلى جانب الممارسات الضارة بيئياً[1] .

وخير مثال على الاستثمار الأخضر النموذج المقدم من المصرف التعاوني في بريطانيا الذي أعلن عن نفسه بأنه مصرف صارم أخلاقياً، كما أنه صارم مالياً، وإنه يعمل بتوجيهات دقيقة حول من يقوم أو لا يقوم معه بالأعمال. ومن أجل تحقيق ذلك، فإنه وضع المبادئ التوجيهية لسياسته الأخلاقية للمصرف التي يتوجب على جميع إدارات المصرف التعامل والتصرف وفقها.

إن المستثمرين الأخلاقيين Ethical Investors يعملون أيضاً ممثلين رئيسيين لمصالح الأعمال على وجه الأرض. فهم يستثمرون في شركات وأموال متبادلة، تبرهن وتثبت السلوك الممثل بيانياً واجتماعياً. وتتجنب الاستثمار في شركات وأموال ذات سجلات بيئية أو اجتماعية رديئة.فسوق الاستثمار الأخلاقي في الولايات المتحدة الأمريكية يزيد عشرة أضعاف عما كان عليه في العقد الماضي، ولا يزال ينمو بين 15% و20% كل سنة، وأحدُ الأسباب الرئيسية لهذا النمو، هي أن العوائد على الاستثمارات تعمل بشكل أفضل من المعدلات السوقية. ويتطلب الاستثمار الأخلاقي أيضاً،

[1]. Khovanskaia, Maria & Zsuzsanna Ivanyi (2007): possibilities and options for the clean development mechanism and the green investment scheme in central and eastern Europe: Macedonian & Romanian perspectives, Natural Resources Forum, **Journal Compilation**, United Nations, Blackwell publishing LTD., Oxford, vol. 31, pp.1-10.

استخدام حقوق الوكالة، والاجتماعات السنوية للمساهمين، لبدء التغيرات في الممارسات البيئية والاجتماعية للمنظمة.

4. الشراء الأخضر: Green Purchasing

يشير مفهوم الشراء الأخضر إلى شراء المواد أو المنتجات ذات مستوى الضرر البيئي الأقل أو التي تكون عديمة الضرر عبر إنتاجها واستخدامها وحتى بعد عملية الاستخدام. وهذا يتضمن المواد التي تحتاج إلى طاقة أقل مثل الآلات والمعدات التي تتطلب مواد أولية ومكونات أقل ليتم تصنيعها مثل المنتجات النهائية أو المنتجات المعدّة للتركيب التي يستعمل في تصنيعها مواد أولية صديقة للبيئة، أو حتى التي تتطلب مواد تعبئة وتغليف أقل.

وبعبارة أخرى، يمكن القول إن الشراء الأخضر يتضمن كافة الأوجه البيئية الخاصة بدورة حياة المنتج بدءاً من المواد الأولية المستخدمة لتصنيع المواد، وصولاً إلى كيفية الاستفادة من مخلفات ذلك المنتَج بعد الانتهاء من عملية الاستخدام، وحتى فيما يتعلق بالمواد التي لا تدخل في عملية الإنتاج بشكل كبير، ولكنها تستعمل في الأنشطة الأخرى للمنظمة، مثل الورق، أو المعدات المكتبية، أو مواد التنظيف المستخدمة فيها .

لقد تم تبني مبادئ الشراء الأخضر واستخدامه أساساً لسياسات الشراء الأخضر من قبل العديد من المنظمات الأعضاء في شبكة الشراء الأخضر (GPN) Green Purchasing Network،إلى جانب العديد من الهيئات الحكومية،حيث تأسست الشبكة في اليابان عام 1996 وتهدف إلى تحسين الوعي البيئي،بالإضافة إلى تخضير سلاسل التوريد للمنظمات.وقد صدرت هذه المبادئ عام 2001 ، وهي تتضمن أربعة مبادئ عامة:[1]

[1]. Jingumae, Shibuya-Ku (2002):**Linking Green Supply Chain and Green Procurement**, Green Purchasing Network (GPN) , Tokyo, Japan, P3

أ. دراسة مدى الحاجة قبل القيام بعملية الشراء.

ب. الأخذ بعين الاعتبار الآثار البيئية للمنتَج في جميع مراحل دورة حياته.

ج. تقويم إدارة وأنشطة الموردين البيئية.

د. جمع المعلومات البيئية حول المنتجات والموردين.

ويقترح المبدأ الثاني أن يقوم المشترون باختيار المنتجات استناداً إلى مسؤوليتهم البيئية بدءاً من معالجة المواد الأولية وانتهاءً بالاستخدام النهائي للمنتَج. أما المبدأ الثالث فيقترح قيام المشترين بالبحث عن الموردين الذين يتبنون السياسات البيئية، ويعتمدون أنظمة إدارة بيئية، ومشتركين في العديد من الأنشطة البيئية.

4-1. إدارة سلسلة التوريد الخضراء:

Green Supply Chain Management

تتألف سلسلة التوريد من جميع الأطراف المتشاركين في تلبية طلبات المستهلك، ويتضمن ذلك: الموردين والشحن والمخازن وتجار التجزئة والمستهلكين أنفسهم.[1] وتتضمن الممارسات الشائعة لإدارة سلسلة التوريد الخضراء قيام المنظمات بتقويم الأداء البيئي لمورديها بالمواد، والإجراءات الواجب اتخاذها من قبل هؤلاء الموردين التي تكفل الجودة البيئية لمنتجاتهم، وتقويم تكلفة الهدر في أنظمة الموردين التشغيلية .

وعلى أي حال، تمتد ممارسات إدارة سلسلة التوريد الخضراء لتشمل كامل سلسلة التوريد(من المورد إلى المستهلك). وتهدف إلى تخفيض الآثار السلبية للمنتج النهائي في البيئة الطبيعية. وتصنّف هذه الآثار البيئية السلبية إلى آثار مباشرة ،وآثار غير مباشرة[2].

---

[1] . Darnall, Nicole & Handfield, Robert (2006) : **Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management**, Wiley Inter science, P 20

[2] . شاهين ، علاء (2011): التسويق الأخضر : دراسة ميدانية على بعض الشركات الدوائية في سورية ، إطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد ، جامعة دمشق ، ص 66.

وتنشأ **الآثار المباشرة** من موردي الصف الأول للمنظمة حيث تظهر من خلال المدخلات التي تزيد من النفاية أثناء تخزين المنتَج ونقله ومعالجته واستخدامه. أما **الآثار غير المباشرة** فتتعلق بموردي الصف الثاني للمنظمة الذين ينتجون مدخلات تستخدم في عملية إنتاج المواد لدى موردي الصف الأول، وإن هذه المدخلات لها تأثير غير مباشر في المنتَج النهائي للمنظمة تظهر من خلال مخلفات الإنتاج.

بالإضافة إلى ذلك فإن المنظمة عندما تقوم بشراء مدخلات من مورد معين، فإنها بذلك تكتسب زيادة في المخلفات الناتجة لاحقاً من كل مورد قبل هذا المورد في سلسلة التوريد، لأن المنظمات التي تعتمد ممارسات إدارة سلسلة التوريد الخضراء عادة ما تقوم بتقويم الآثار البيئية لموردي الصف الأول فقط،وتهمل رقابة الآثار البيئية لموردي الصف الثاني ضمن سلسلة التوريد، وهذا التركيز الضيق على موردي الصف الأول فقط يؤدي إلى بعض نقاط الضعف في سلسلة التوريد الخضراء لدى المنظمة.

لقد بدأت المنظمات في السنوات الأخيرة تعتمد على سلاسل التوريد لديها لتحسين أداء أعمالها، وخلق قيمة مضافة لمنتجاتها لدى المستهلك النهائي. وتسعى معظم المنظمات إلى تخفيض الآثار البيئية السلبية لمنتجاتها ،وذلك في أثناءمرحلة تصميم المنتَج،حيث تعتمد قدرتها في فعل ذلك على إمكانيتها في إدارة علاقاتها المتداخلة والمتشابكة مع مورديها.

4-2. الشراء الأخضر للمدخلات الإنتاجية:

إن تبني مدخل التسويق الأخضر يبدأ من دراسة المدخلات الإنتاجية المستخدمة في إنتاج المنتج النهائي وتقديمه وتحديد المواد الصالحة للاستخدام من الناحية البيئية. ووفقاً لهذا المبدأ تقوم المنظمات بوضع معاييرها الخاصة، التي قد تختلف من منظمة لأخرى باختلاف طبيعة نشاط المنظمة، والمنتجات التي تقوم بتقديمها. وعلى الرغم من هذه الاختلافات في المعايير إلا أنها تستند على ثلاثة أمور رئيسة هي:

أ. التحقق من أنظمة إدارة البيئة الخاصة بالموردين:

ب. دراسة المواد المقدمة من قبل المورد وفحصها:

ج. دراسةالعلاقة بين مختلف المدخلات الإنتاجية وتحديدها:

إن هذه الأسس الثلاثة تعبر عن المرحلة الأولى في عملية شراء المدخلات الإنتاجية، وبعد الانتهاء منها تقوم المنظمة باتخاذ الخطوات التالية لإتمام عملية الشراء. ويوضح الشكل (3،1) نموذجاً عاماً لعملية الشراء الأخضر للمدخلات الإنتاجية.

الخطوة الأولى: تحقيق المطابقة

بعد القيام بالعمليات الثلاثة السابقة تقوم المنظمة بمطابقة النتائج التي توصلت إليها مع معاييرها الخاصة بالشراء الأخضر للتأكد من نسبة تطابقها مع تلك المعايير، وتقوم باختيار المدخلات الإنتاجية ذات نسبة التطابق الأعلى. ورغم اختلاف المعايير المتبعة في كل منظمة ، فإن هناك صفات عامة تشترك بها غالبية المدخلات الإنتاجية الخضراء منها[1]:

أ. إن معظم هذه المدخلات هي عبارة عن مواد معاد تصنيعها،

ب. إنها غير سامة.

ج. انخفاض نسبة احتوائها على المركبات العضوية سريعة التطاير.

د. قابلة للتحلل.

هـ. اعتبارات أخرى مثل : تخفيض المواد الخضراء للأخطار المتعلقة بالعمال في أثناء تعاملهم مع المواد في عملية التصنيع، وقدرة المواد المحلية على تخفيض الآثار البيئية السلبية المتعلقة بالنقل...الخ .

---

[1] .Smith, Joan & others (2002): **Greening Your Products: Good for the environment, good for your bottom line**, Tellus Institute, Boston, P. 24.



شكل رقم (3 ، 1) نموذج عام لعملية الشراء الأخضر للمدخلات الإنتاجية

الخطوة الثانية : إضافة المواد المقبولة إلى قائمة المشتريات الرئيسية

وهنا يتم إضافة المواد أو المدخلات الإنتاجية ذات نسبة التطابق الأعلى إلى قائمة المشتريات الرئيسية Master Purchasing List وتصنف عادة على أنها مواد خضراء Green item أي أنها صالحة للشراء وفق المعايير الخاصة بالمنظمة .

الخطوة الثالثة : اختيار المواد الخضراء من قائمة الشراء الرئيسية وشراؤها

وبذلك يصبح لدى المنظمة قائمة متكاملة من المواد المطابقة لمعاييرها البيئية الخاصة، مما يسهل عليها اختيار المواد أو المدخلات الإنتاجية اللازمة لها.

الخطوة الرابعة : التصنيع وتقديم المنتج

وهنا تختار المنظمة المدخلات الإنتاجية اللازمة لها من قائمة الشراء الرئيسية، ثم تقوم بعملية تصنيع السلع وتقديمها مع السعي للتأكد من عدم وجود أي خلل أو خطأ في المراحل السابقة.

التغذية العكسية :

وهذه المرحلة هي مرافقة لعملية التصنيع والتقديم حيث يتم استرجاع المعلومات للتأكيد على مدى صحة العمليات السابقة، والاستفادة منها لإجراء التصحيحات المناسبة كلما استوجب الأمر ذلك.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن عملية الشراء الأخضر للمدخلات الإنتاجية قد لا تتمثل دائماً بالخطوات أو المراحل السابقة نفسها، وهي قد تتباين من منظمة لأخرى بحسب درجة تطبيقها لمدخل التسويق الأخضر، بالإضافة إلى أن الخبرة السابقة تلعب دوراً كبيراً في بعض الأحيان فيما يتعلق بتسريع هذه العملية أو تقليص مراحلها.

4-3. الشراء الأخضر للآلات والمعدات الإنتاجية :

لا يتوقف الشراء الأخضر على المدخلات الإنتاجية فقط، وإنما يعتمد في جزء أساسي ومهم منه على شراء الآلات والمعدات الإنتاجية ، وربما يكون هذا الموضوع هو الأبرز في مجال الشراء الأخضر، فمن خلال معدلات التلوث نرى أن النسبة الأكبر من التلوث تنتج بسبب العمليات الإنتاجية وما يرافقها من آثار سلبية تضر بمختلف نواحي البيئة مثل التربة، والماء والهواء... الخ.

بالإضافة إلى أن الأساليب الإنتاجية المتبعة هي التي تحدد مستويات التالف من المخرجات، والهدر في المواد والموارد المستخدمة لتقديم المنتج النهائي. وفي هذا

الصددُ وضعَت مجموعة من الأسس الخاصة المتعلقة بتحقيق الشراء الأخضر للآلات والمعدات الإنتاجية هي [1]:

أ. ضرورة دراسة مستوى استهلاك الطاقة من قبل الآلات ونوع الطاقة المستخدمة بحيث يتوجب التركيز أساساً على كمية الطاقة التي تحتاج إليها الآلة في العمل.

ب. مستويات الانبعاث الخاصة بالغازات، والآثار الجانبية للاستعمال، أي التركيز على شراء الآلات والمعدات ذات مستويات التأثير الأقل من ناحية المخرجات الجانبية المرافقة لعملية التشغيل والاستخدام.

ج. دورة حياة الآلات والمعدات، وهنا تبحث المنظمات التي تعتمد مبادئ الشراء الأخضر، عن الآلات ذات دورة الحياة الأطول وصلاحية الاستخدام لفترات طويلة، فبعض الآلات تكون في مرحلة ما من مراحل حياتها أكثر ضرراً من الناحية البيئية من غيرها، لذا يجب التحقق من هذه الحالة دائماً قبل الشراء.

د. درجة أو مستوى معالجة المخلفات الإنتاجية والآثار التصنيعية، فهناك بعض أنواع الآلات التي تمتلك مقومات ومعدات خاصة لمعالجة المخلفات الإنتاجية، ودرء الآثار التصنيعية السلبية مثل وجود (فلاتر) خاصة في الآلة لتنقية الدخان المنبعث أثناء العملية التصنيعية واختزال آثاره السلبية، أو وجود إمكانية تدوير بعض العوامل المساعدة في أثناء عملية التصنيع بدلاً من هدرها، مثل الماء المستخدم في عملية التبريد، حيث إن الآلات الصالحة بيئياً تعيد استعمال ذلك الماء، بينما الآلات الأخرى تحتاج إلى إعادة الماء مجدداً.

هـ. مراقبة التقدم التقاني ودراسته بشكل مستمر، إذ يتوجب على المنظمات العاملة وفق أسس ومبادئ الشراء الأخضر أن تكون دائماً على علم بأحدث المستجدات التقانية في إطار الحقل الذي تعمل فيه، لتواكب الأفضل في مجال الحماية البيئية والمعدات اللازمة لتحقيق ذلك.

---

[1]. البكري، ثامر، أحمد نزار الدوري (2007): **التسويق الأخضر**، مرجع سبق ذكره، ص 163- 164

على الرغم من اختلاف المعايير والأسس المتبناة من قبل الشركات المعتمدة لمبادئ التسويق والشراء الأخضر، باختلاف مجالات أنشطتها ودرجة التزامها وتطبيقها للمبادئ البيئية.

5. الإنتاج الأنظف: Cleaner Production(CP)

وهو التطبيق المتواصل والمستمر لإستراتيجية متكاملة مطبقة على العمليات والمنتجات والخدمات بغية منع الأذى البيئي وزيادة الكفاءة وتقليل المخاطر . وتتضمن هذه الاستراتيجية تكيف عمليات الإنتاج أو الخدمات مع مدخل دورة الحياة – Life Cycle والتي من أهم نتائجها التقاء احتياجات الزبائن مع المنتجات والخدمات المنتجة وبآثار بيئية أقل[1].

وفيما يتعلق بعمليات الإنتاج يشمل الإنتاج الأنظف الحفاظ على المواد الخام واستبعاد المواد الخام السامة وتقليل كافة الانبعاثات والنفايات. أما بالنسبة إلى المنتجات، فإن الاستراتيجية تركز على خفض التأثيرات على مدى دورة حياة المنتج بأسرها،وهذا يعني أن الإنتاج الأنظف يهدف إلى تخفيف الآثار السلبية على البيئة من خلال تحسين العمليات الإنتاجية ابتداء من استخراج المواد الخام مروراً بتصنيعها وتغليفها واستخدامها أو حتى تدويرها، بما يؤدي إلى جودة المنتج وخفض التكلفة وتحقيق سلامة الإنسان والبيئة [2].

ويرتكز مفهوم الإنتاج الأنظف على حقيقة أساسية مفادها أن أبرز مشكلات البيئة كالتلوث السام عائد إلى طريقتنا في إنتاج مواردناواستهلاكها بنسب معينة، لذا فإن أهداف الإنتاج الأنظف هي :

---

[1] . UNEP (2003): **Cleaning up : experience and knowledge to finance investments in cleaner production** , February , p.2

[2] . فوستر ، كاود ، بيار جيمس (2001): **إدارة البيئة من أجل جودة الحياة** ، تعريب : علا أحمد إصلاح ، مركز الخبرات المهنية للإدارة (بميك) ، القاهرة ، ص 74.

أ. تلبية حاجات المجتمع من خلال الحصول على المنتجات اللازمة باستخدام مواد سليمة قابلة للتدوير وغير مستهلكة للطاقة والمياه والتربة، وغيرها من المواد الأولية خاصة غير المتجددة .

ب. الاستغناء عن استخدام المواد الكيميائية السامة، وبالتالي التوقف عن إنتاج النفايات السامة.

ج. تطبيق العدالة والمساواة الاجتماعية بحيث يتم استخراج المواد وإنتاج الموارد وتأمين الخدمات بطريقة متساوية تسمح بمشاركة جميع المعنيين ، فللمواطنين الحق في المشاركة في عملية اتخاذ القرارات التي ستؤثر في صحتهم وبيئتهم.

د. حماية صحة الإنسان والبيئة.

هـ. تفادي حدوث النفايات والانبعاثات، أو تقليلها إلى الحد الأدنى، وخاصة السامة والخطرة منها.

و. ترشيد استغلال الموارد الطبيعية والطاقة إلى المستوى الأمثل.

ز. تحقيق مستويات أعلى من الجودة والإنتاج وأخيراً الربح المادي.

ويبدأ الإنتاج الأنظف بالتساؤل حول مدة الحاجة إلى المنتج أو الخدمة المقدمة ، ولتحقيق النجاح في ذلك لا بد من توفير المتطلبات التالية:

1. نظام إنتاج يدعم استدامة النظام الطبيعي والمجتمع الذي يتم فيه الإنتاج.
2. الاهتمام بموقع الصناعة وحجمها.
3. الاهتمام باختيار المواد الأولية وعملية استخراجها وتصنيعها.
4. الاهتمام بتصنيع المادة وتجميعها.

تهدف تقانة الإنتاج الأنظف في تعاملاتها مع المخلفات إلى الإقلال قدر الإمكان من العوادم والنفايات،لذا فإن تطبيق هذه التقانة الجديدة يجب أن يتم وفق المراحل التالية[1]:

أ. عملية فرز المخلفات الصلبة.

ب. عملية إعادة تصنيع المخلفات الصلبة (التدوير).

ج. عملية معالجة الفضلات العضوية بالطمر.

د. استخدام البكتريا اللاهوائية (التخمير اللاهوائي).

هـ. عملية الحرق الآمن للمخلفات (الترميد).

و. عملية الدفن الصحي الآمن للمخلفات الصلبة.

ز. المحطات الوسيطة للمناطق المعزولة والنائية.

ومن أفضل السياسات المقترحة لتطبيق تقانة الإنتاج الأنظف الإعفاء أو تخفيض الضرائب، وفرض ضرائب وغرامات بيئية، وضمان إقراض المشروعات البيئية ذات الإنتاج الأنظف، وتقديم المساعدات والدعم المالي، والتسعير السليم لموارد الطاقة الماء والمواد الخام، ووضع معايير بيئية للمنتجات ومخلفاتها ضمن مفهوم دورة الحياة.

وأحد أفضل الوسائل للتعامل مع المخلفات والنفايات وترشيد الإنتاج والاستهلاك هو تقانة 4R وهي اختصار للكلمات الأربعة التالية :

1. **إعادة التفكير** Rethinking: أي أن نفكر ملياًفي أثناء التصنيع لجعل المنتج أكثر ملاءمةً للصحة العامة والبيئة، وكذلك مدى حاجتنا إليه قبل شرائه، أو حتى قبل تصنيعه.

2. **الترشيد (التقليل)** Reducing: أي تقليل استخدام المواد الخام والطاقة الداخلة في عمليات التصنيع والتغليف وترشيد الاستهلاك.

---

[1] . طاحون ، زكريا (2007): **إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف** ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ص 219.

3. **إعادة الاستخدام** Reuse: إعادة استخدام ما يمكن استخدامه من المواد والمنتجات.

4. **إعادة التدوير** Recycle: تدوير ما يمكن تدويره من المخلفات والنفايات عن طريق إعادة تصنيعها أو إدخالها في صناعات أخرى .

وتعد هذه التقانة إحدى الوسائل الذكية لرفع جودة المنتج وتخفيض التكاليف والمحافظة على البيئة وتفعيلها. وتعد الصناعات القائمة على نفايات الإنتاج والاستهلاك المختلفة مثل جمع النفايات الورقية والبلاستيكية والمعدنية وإعادة تصنيعها وإعادة تدوير النفايات الصناعية وإدخالها في صناعات أخرى، والاستفادة من المخلفات الغذائية في إنتاج الأعلاف(أحد أهم وسائل الإنتاج النظيف).ونتيجة لزيادة عدد السكان وارتفاع معدلات الإنتاج والاستهلاك عالمياً فقد زادت المخلفات في المناطق الحضرية والصناعية والزراعية بشكل مذهل، وأصبح التعامل معها من أولويات الجهات المعنية التي باتت تكلفها الكثير من الجهد والوقت والمال[1] .

6. المُنتَج الأخضر: Green Product

يعرَّف المنتَج الأخضر على أنه " أي منتَج مصمّم ومصنّع وفقاً لمجموعة من المعايير التي تهدف إلى حماية البيئة، وتقليل استنزاف الموارد الطبيعية مع المحافظة على خصائص الأداء الأصلية ".[2] ويلاحظ سعي المنظمات إلى الاستفادة من ظهور الأسواق الخضراء Green Markets حيث إنها تعمل على:

أ. تعريف الحاجات البيئية للمستهلك وتطوير المنتجات بما يوافق هذه الحاجات.

---

[1] . Martin , Maria J. & Miquel Rigola (2001): in corporating cleaner production and environmental management systems in environmental Science education et the university of Girona , **International Journal of Sustainability in Higher Education**,MCB University press , vol.2 ,No.4 , pp.329 – 338.

[2] . البكري ، ثامر ، احمد نزار النوري (2007): **التسويق الأخضر** ، مرجع سبق ذكره ، ص 175

ب. تطوير منتجات مسؤولة بيئياً يكون لها أفضل الآثار الايجابية على المستهلكين من مثيلاتها المنافسة. ومن هنا فإن المنتَج الأخضر يلعب دوراً أساسياً في إطار العمل الجديد الذي تسعى المنظمات للدخول إليه.

ومن ناحية أخرى، ليس بالضرورة أن يكون المنتَج الأخضر جديداً كلياً، بل يمكن أن يتم إجراء مجموعة من التعديلات على المنتَج الاعتيادي بحيث يقترب من تحقيق الهدف المنشود من خلال تقليل المواد المستخدمة وتخفيض مستوى الآثار السلبية للمنتَج في البيئة. ويمكن أن تتخذ هذه التعديلات عدة أشكال مثل: التعديل في أسلوب التعبئة والتغليف، أو تغيير نسب بعض المكونات، أو إعادة استعمال بعض المواد عبر إعادة التدوير، أو استبدال بعض المكونات الأصلية بمكونات أخرى أقل تأثيراً من الناحية البيئية.

وفي الوقت نفسه، فإنه يتوجب على المنظمة عند تقديمها لأحد المنتجات الخضراء أن تراعي مسألة مهمة جداً تتعلق بالخصائص الأصلية للمنتج، فالتركيز الزائد على الإسهامات البيئية وإهمال الخصائص الأصلية يؤدي إلى فشل المنتَج بسبب عدم التطابق مع الخصائص الأصلية. أما التركيز على خصائص الأداء وإهمال الإسهامات البيئية يؤدي إلى ضعف التوجه البيئي. ومن هنا تظهر أهمية عملية التوازن بين الإسهامات البيئية وخصائص الأداء الأصلية لما لها من أثر في تحقيق نجاح المنتَج الأخضر الجديد.

1-6. تصميم منتج صديق للبيئة : Environmental Friendly Design

يمتلك المنتَج أهمية كبيرة في مدخل التسويق الأخضر لأن أغلب الجهود الداعية إلى التوجه البيئي تتركز على المنتَج، وهذا ما يتطلب تعاوناً مستمراً ودائماً بين قسمي التسويق والعمليات،حيث يكون على قسم التسويق أن يوفر – وباستمرار– المعلومات المتعلقة بتوجهات وتفضيلات الزبائن الخضر من الخصائص البيئية. بينما يتوجب على قسم

العمليات أن يوفق بين المعايير البيئية المطلوبة مع المعايير التقانية المتوفرة بحيث يمكن التوصل إلى أفضل صيغة لإنتاج وتقديم هذه المنتجات الأمر الذي يعرف بالتصميم الصديق للبيئة Environmental Friendly Design.

ومن هنا فإنه يقع على عاتق مدير العمليات مهمة أساسية تكمن في الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية من خلال توجيه أنشطة العمليات نحو تحقيق هذا الهدف. ووفقاً لهذا المدخل فإن مدير العمليات الكفء يتوجب عليه القيام بالآتي: [1]

أ. حماية الموارد الطبيعية وتقليل استخدامها.

ب. إيجاد بدائل جديدة للموارد النادرة.

ج. خفض التكاليف المترتبة على عمليات الإنتاج.

د. تقديم نماذج متطورة ومرغوبة من قبل الزبائن.

ويبرز هنا أهمية الدور الذي تلعبه الفرق البيئية في مجال تصميم المنتجات الخضراءوإنتاجها حيث تسهم هذه الفرق في: [2]

أ. دراسة تأثير تصميم المنتج من نواح متعددة، واختيار التصميم الأنسب بالنسبة إلى المنظمة وللمشترين، وبعد إجراء التغييرات البيئية على المنتج.

ب. دراسة دورة حياة المنتج بشكل كامل من أجل تقليل الآثار البيئية السلبية للمنتج في مختلف مراحل دورة حياته.

ج. دراسة مدى ملاءمة المنتَج المصمم لاحتياجات الزبائن ومدى توافقه مع رغباتهم.

إن أداء الفرق البيئية لدورها بشكل فعّال يحقق للمنظمة فوائد كثيرة منها:

أ. تصميم منتجات آمنة ومناسبة أكثر من الناحية البيئية وتطويرها.

ب. تقليل الضياع والهدر في المواد الأولية والطاقة.

---

[1] . Heizer, Jay & Render, Barry (2000): **Principles of Operation Management**, (3rd ed.), Prentic-Hall Inc., N.J., P 144.

[2] . البكري ، ثامر ، احمد نزار النوري (2007): **التسويق الأخضر** ، مرجع سبق ذكره ، ص 178 - 179

ج. تمييز المنتج المقدم من قبل المنظمة من منتجات المنافسين.

د. تقليل الآثار البيئية السلبية.

هـ. تخفيض التكاليف الإنتاجية عبر أسس الإبداع البيئي.

و. خلق سمعة بيئية طيبة للمنظمة وتقديمها باعتبارهاعضواً نافعاً في المجتمع.

6-2. التحسين في تصميم المنتَج:

تشمل منطقة التحسينات كلاً من: التغليف والتسليم، المتانة، قابلية المنتَج للتصليح والتحديث، وتصميم المنتجات القابلة لإعادة التصنيع [1].

التغليف والتسليم: Packaging & delivery

يؤثر التغليف الأخضر تأثيراً مهماً في تخفيض النفاية الصلبة المرافقة للمنتَج حين وصوله للمستهلك. ومن المهم هنا أن يؤخذ بعين الاعتبار التأثيرات المرتبطة بتسليم المنتجات،حيث إن كتلة المنتَج المشحون بغرض التسليم وحجمه يؤثران في كل من تكاليف النقل والطاقة المستخدمة في أثناء النقل. وبشكل عام يمكن أن نوجز أهداف التغليف الأخضر بما يلي:

1. تخفيض استعمال المواد في عملية التغليف.
2. تخفيض معظم المواد الضارة المستخدمة في التغليف أو استبدالها.
3. تقليل عدد طبقات التغليف، وتخفيض كتلة كل طبقة.
4. أن تكون الأغلفة والعبوات قابلة لإعادة الاستعمال والتعبئة.
5. قابلية الأغلفة والعبوات لإعادة التصنيع.

---

[1]. Smith, Joan & others (2002): **Greening Your Products** , Op. Cite , P. 27

المتانة : Durability

لكي تكون المنتجات مصممة للبقاء فترة طويلة ضمن الاستخدام يجب أن تكون ذات متانة عالية، الأمر الذي يؤدي إلى تخفيض الحاجة لإعادة شراء نفس المنتجات نتيجة الأعطال التي قد تصيبها، وهذا الأمر يخفض التأثيرات السلبية في البيئة، وإن أدى إلى زيادة أولية في التكلفة على المستهلك، فإن هذه الزيادة تعد منخفضة مقارنة بتكلفة إعادة شراء منتَج ذي متانة منخفضة.

قابلية المنتَج للتصليح والتحديث:

Reparability & upgradeability

إن المنتجات القابلة للإصلاح أو تحديثها بسهولة (من خلال استبدال بعض الأجزاء المكونة لها) تعد أفضل من الناحية البيئية، وذلك كما هو الحال في جهاز الحاسب الذي يتطلب تطويراً وتحديثاً كلّ بضع سنوات، ففي هذه الحالة يعد استبدال بعض القطع لتحديث الجهاز أفضل من شراء جهاز جديد وذلك من الناحية البيئية(تخفيض النفاية) ومن ناحية التكلفة أيضاً.

تصميم المنتجات القابلة لإعادة التصنيع: Design for recycling

يجب أنُ تصمم المنتجات بحيث تكون قابلة لإعادة التصنيع بعد الانتهاء من استعمالها(مع مراعاة اختلاف طبيعة المنتجات). وفي هذا المجال نجد أن تصميم المنتجات بطريقة يسهل فيها تفكيك مكوناتها وأجزائها يساعد وبشكل كبير في تسهيل قيام عملية إعادة التصنيع. وهنا يمكن أن نوجز أهداف تصميم المنتجات بغرض إعادة التصنيع بما يلي: [1]

1. استعمال أنواع أقل من المواد الأولية.
2. اختيار المواد المتوفرة من خلال برامج إعادة التصنيع.

---

[1] . Smith, Joan & others (2002): **Greening Your Products** , Op. Cite , P. 28

3. التعليم الملائم للمنتَج حسب الأجزاء المعاد تصنيعها فيه.
4. تصميم المنتجات بحيث يسهل تفكيكها إلى مكوناتها وأجزائها.

7. المستهلك الأخضر: Green Consumer

وهو المستهلك الذي يتمتع بوعي بيئي عميق الذي يتعامل بشكل أساسي بناءً على القيم التي يؤمن بها،والتي تدفعه إلى تجنب شراء منتجات أية منظمة مشكوك بتوجهها البيئي، فضلاً عن عدم شراء المنتجات الضارة بالبيئة واستهلاكها.وتشير الدراسات إلى زيادة أعداد المستهلكين الخضر ،ويعزى هذا الارتفاع إلى أن الجيل الأول الذي تربى على احترام البيئة وإعادة استعمال المواد، واستعمال المواد غير الضارة بالبيئة قد دخل الآن إلى السوق كمستهلك رشيد[1].

ويوضح الجدول (3،1) العوامل المؤثرة في السلوك الشرائي للمستهلك الأخضر والتي تقسم إلى عوامل اجتماعية وثقافية وشخصية ونفسية وبيانية نفسية (Psychographic).

البيانية النفسية	النفسية	الشخصية	الثقافية	الاجتماعية
الاهتمام البيئي مسؤولية الزبون الاجتماعية	الإدراك التعلم المعتقدات الاتجاهات التحفيز	العمر الوظيفة الدخل الجنس التعليم	الثقافة الثقافة الفرعية	الشريحة الاجتماعية الجماعات المرجعية الأسرة

الجدول (3 ، 1) العوامل المؤثرة في سلوك المستهلك الأخضر

إن فهم المستهلكين يأتي بعد دراسة تركيبهم وأنماط حياتهم. وكما يقر معظم الناس بضرورة ممارسة التمرينات الرياضية فإنهم يقرون كذلك بضرورة العيش في بيئة نظيفة.

---

[1]. البكري، ثامر(2006): التسويق : أسس ومفاهيم معاصرة ، دار اليازوري ، عمان ، ص 252

ولفهم أي المستهلكين يقوم فعلاً بشراء المنتجات الخضراء لا بد من معرفة ما يقولون. ومن الملاحظ أن المستهلكين قد بدؤوا يغيرون من أنماط حياتهم بحثاً عن منتجات تناسب هذه الأنماط.وإن المنتجات الخضراء تجذب المشترين لما لها من قيمة،ولكن بالنسبة إلى بعض المشترين لم يتحول هذا الانجذاب إلى قرار شراء بعد.

ولفهم سلوك المستهلكين يتطلب الأمر دراسة تركيبهم وأنماط معيشتهم،حيث تم تقسيمهم على أساس المنظور العالمي إلى مستهلكين أساسيين،ومستهلكين وسط،ومستهلكين ثانويين.وفي حالة المنتجات الخضراء أو المنتجات ذات القيمة المحددة، فإن هذا غير معروف بالنسبة إلى المستهلك الثانوي.كما أن له رأياً مبهماً حيال ذلك .فعلى سبيل المثال، قد يقوم المستهلك الثانوي بإعادة الإنتاج لتقليل القمامة.أما حالة المستهلكين الوسط فهم يرتبطون بالمنتجات الخضراء ولكن ارتباطهم هذا ليس كفيلاً دائماً بتوجيه سلوكهم ، فهم لا يشترون المنتجات الخضراء في كافة الأوقات،ولكنهم يقرون بأنهم يشترونها لفائدتها الصحية[1].

وعلى العكس من ذلك فإن سلوك الشراء مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالقيمة لدى المستهلكين الأساسيين.وهم يفسرون هذا الوضع بطرق معقدة ويقيمون ارتباطات بين الأرض والمجتمع وسلوكهم.كما أن قيمة المنتجات قد أصبحت جزءاً متمماً لنمط حياتهم ،فعلى سبيل المثال قد يقتصر الشراء من جمعية تعاونية بسبب القيمة التي تقدمها منتجاتها.

ولدراسة أقوال المستهلكين حول قيمة المنتجات قمنا بعمل خارطة تبين كل قسم من أقسام المستهلكين. تبتدئ الخارطة بالقاع حيث المستهلكين الثانويين،فهم يستخدمون عبارات مثل "السعي نحو جسم أكثر صحة"و"مستوى الحياة" وذلك لوصف

---

[1]. Camarota, Anton G. (1999): **Stakeholder Satisfaction: the key understanding ISO 14001**, acamarot @ du.edu.

موقفهم تجاه الاستمرارية.وعندما نتحرك باتجاه القسم الوسط نجد المستهلكين يهتمون بشكل أكبر بالمنافع الداخلية للمنتجات الخضراء،كما أنهم يعتنقون عبارات مثل "السعي لمجتمع أكثر صحة".وعندما ننتقل إلى قمة الخارطة نجد المستهلكين الأساسيين يفسرون اهتمامهم بقيمة المنتج بـ" المسؤولية البيئية"و" السعي نحو كوكب أفضل".

إن قسم المستهلكين الأساسيين هم الهدف الأساسي للمنتجات الخضراء، ولكنهم القسم الأصغر فهم يشكلون 13% فقط.أما القسم الأكبر فهم قسم مستهلكي الوسط 62% ،فيما يشكل المستهلكون الثانويون 24% فسوق المنتجات الخضراء له الخيار بتلبية قسم المستهلكين الأساسيين الذين نكون متأكدين من إقبالهم على المنتجات ،والقسم الوسط الذين يشكلون الفئة الأكبر.

ويتطلب التوجه نحو المستهلكين الأساسيين توافر مستوى عالٍ من الجودة لأن هذا النوع من المستهلكين لديه نظرة واعية لطبيعة المادة المستهلكة،كما أن هؤلاء المستهلكين لديهم اعتبارات عالية لأصالة العلامة التجارية المرتبطة بنمط حياتهم.أما في حالة النظر إلى المستهلك الوسط فإنه من الأهمية بمكان الأخذ بعين الاعتبار المنافع الشخصية،المجتمع والمعارف التي يمكن الحصول عليها من جراء هذا الاستخدام،هذا بالإضافة إلى أن هذا النوع من المستهلكين يختار استخدام المنتجات الخضراء،أما المنتجات التقليدية فتأتي ثانياً من حيث الأولوية.

إن على المسوقين قياس المنافع التي سيحصلون عليها من جراء تقويم السوق بين أكبر فئة مستهلكة والفئة الأقل استهلاكاً و معرفة السلوك الشرائي لكل منهما، وعندما تصل المنافسة إلى درجة عالية فإنه من المهم الأخذ بعين الاعتبار الأسعار وضرورة الاقتناع بالسلعة لتحقيق القدرة على المنافسة في السلوك الشرائي للمستهلك.

8. الحوكمة البيئية: Environmental Governance

لفظ الحوكمة هو الترجمة للأصل الانجليزي للكلمة وهو Governance والذي توصل إليه مجمع اللغة العربية بعد عدة محاولات لتعريب الكلمة،حيث تم استخدام مضامين أخرى مثل الإدارة الرشيدة والحاكمية.

لذا يطلق على اصطلاح Corporate Governance لفظ حوكمة الشركات. ويرى بعض الخبراء أن مفهوم حوكمة الشركات يشير بشكل عام الى مجموعة القوانين والقواعد والمعايير التى تحدد العلاقة بين إدارة الشركة من ناحية والممولين وأصحاب المصالح من ناحية أخرى، بحيث يضمن الممولون حسن استغلال الإدارة لأموالهم ،وتعظيم ربحية أسهم الشركةوقيمتها فى الأجل الطويل وتحقيق الرقابة الفعّالة على الإدارة.

هذا وقد حددت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية Organization for economic cooperation and development(OECD) تعريفاً لـ حوكمة الشركات بأنها:"ذلك النظام الذى يتم من خلاله توجيه شركات الأعمال وإدارتها. ويحدد هيكل الحوكمة الحقوق والمسؤوليات بين مختلف الأطراف ذات الصلة بنشاط الشركة مثل مجلس الإدارة والمديرين والمساهمين وغيرهم من أصحاب المصالح، كما أنه يحدد قواعد واجراءات اتخاذ القرارات المتعلقة بشؤون الشركة، كذلك يحدد الهيكل الذى يتم من خلاله وضع أهداف الشركة ووسائل تحقيقها ووسائل الرقابة على الأداء"[1].

وتتعلق الحوكمة البيئية بصفة أساسية بمعالجة التلوث البيئي، والحفاظ على سلامة المناخ، وتحسين كفاءة آليات البيئة في معالجة الاختلالات البيئية، واستعادة صحة البيئة وحيويتها وسلامتها، فالحوكمة التزام أخلاقي تجاه المجتمع والناس والعالم، وهو التزام ممتد

[1] . Solomon , Jill (2007): **Corporate Governance and Accountability** , (2nd ed.), John Wiley & Sons ,LTD., Chichester , p.3

وعميق تجاه كل من تراث الأجداد ، وحاضر الأفراد ، ومستقبل الأبناء. ومن ثم فإن مناخ الحوكمة هو مناخ إطاري عام يضم العديد من العناصر البيئية ذات التأثير في سلوك الأفراد ، وفي أداء كل منهم لوظائفه [1].

والحوكمة البيئية لا تعيش في فراغ، بل تعيش في بيئة متحركة، وعناصرها أكثر تفاعلاً وحركة، وهي تنطلق من مرتكزات عناصر بيئية متعددة، وكل منها يحتاج إلى التعرف عليه، وإلى الاقتراب منه، فهماً وإدراكاً، ووعياً بأهميته وضرورته، وأهم هذه العناصر ما يلي:

أ. تعميق فكر الشفافية Transparency والإحساس بالمسؤولية والتعامل بعدالة وشرف مع القضايا والمسائل البيئية ، وعدم التلاعب أو إخفاء كل ما من شأنه أن يُحدث ضرراً وأذى على البيئة.

ب. العمل بأمانة وإخلاص للوصول إلى تعميق فكر التنمية المستدامة، وضرورة اختيار المناهج والطرق والأدوات اللازمة والمناسبة لتحقيق ذلك.

ج. تعزيز مناخ ثقافة الالتزام، وعدم الخروج عن التقاليد والآداب والمثل العليا ، وعدم التفريط بأي قاعدة أخلاقية،ومن ثم يكون استخدام الحوكمة البيئية بمثابة سياج أمان،وحصن ضد الفساد،وضد التفكك والانحلال الأخلاقي،وضد التسيب والعبث،وضد التشرذم والانكفاء على الذات بما يحقق في نهاية المطاف الصحة والسلامة الحيوية للمجتمع.

د. تفعيل التعاون مع الآخرين وزيادة الاحترام لحقوقهم ومساعدتهم في الحصول على تلك الحقوق ، وفي الوقت ذاته تنمية القدرة على التفاعل الإيجابي معهم ، وتحقيق الثقة المتبادلة معهم ، وزيادة المكاسب المتحققة من ذلك خدمة لمصلحة المجتمع وبيئته.

---

[1] . الحضيري ، محسن أحمد (2005): **حوكمة الشركات** ، مجموعة النيل العربية ، القاهرة ، ط1 ، ص 84.

هـ. تعزيز مناخ الأصالة في الداخل القائم على الموروث الحضاري عميق الجذور الحاكم للسلوك العام للأفراد والجماعات،وعلى الإحساس بقيمة هذا الموروث،والاعتزاز به،والتواصل معه،وعدم الانفصال عنه،بل الاعتماد عليه،وتطويره امتداداً وتواصلاً ما بين ماضٍ عريق،وحاضر إيجابي ومستقبل أفضل.

ويوضح الجدول (3 ، 2) مستويات الحوكمة البيئية[1].

المستوى	الهدف	المنطق	السؤال	الأفق الزمني	عامل المخاطرة	إمكانية الحدوث
1	الالتزام	تفاعلي	هل نحن ملتزمون؟.	الآن (في الوقت الحاضر)	عالي	عام
2	تخفيض الخطر	تكتيكي	هل تحمي بيئتنا من المخاطر؟.	من سنة إلى خمس سنوات	منخفض	اعتماد نظم فعّالة للعلاقة بين البيئة والصحة والأمان
3	الموقف المستقبلي	استراتيجي	هل موقفنا البيئي أكثر تنافسياً؟.	خمس سنوات فأكثر	أقل ما يمكن	الأفضل في فئته

الجدول (3 ، 2) مستويات الحوكمة البيئية

لقد ترافق التحول نحو الحوكمة البيئية باستخدام العديد من أدوات السياسة البيئية مثل فرض الضرائب البيئية والبرامج التطوعية والعلامات البيئية. وأكثر من ذلك دراسة تحولات المناخ والطقس، واعتماد آليات بيئية مرنة مثل طرح فكرة البيوت الخضراء Greenhouses والأبنية الخضراء Green Buildings وغيرها[2].

من الضروري أن تتجاوز إصلاحات الحوكمة البيئية حدود تغيير الآلية المؤسسية. وهذا يتطلب تفعيل العملية التشاركية نحو الجوانب الأساسية للحوكمة البيئية، وتعزيز الجهود التعاونية بين المهتمين بالبيئة من أجل القيام بحركة عالمية هدفها التوصل إلى حلول

---

1 . MacLean, Richard (2003): the three levels of environmental Governance: where is your company in this spectrum: Passive, active, aggressive? **Environmental protection Magazine**, Stevens publishing corp. , Dallas, March , pp.20 -23.

2 . Berkhout, Frans & others (2003): **Negotiating environment change: new perspectives from social science**, Edward Edgar publishing, Inc., North ampton, Massachusetts , P. 152

مثلى للتدهور البيئي. وإن إنشاء نظام فعّال للحوكمة البيئية يعد تحدياً ضخماً في المسيرة نحو مستقبلنا المشترك الذي يمكن أن يكون أداة فعّالة في أيدي الشباب، وأن مفاهيمه الجوهرية حتمية بما يحقق التنمية المستدامة، وتشابك البيئة والاقتصاد العالمي تشابكاً تاماً في جدلية دائمة تسمو فوق الوطنية والثقافة العالمية . ولسوف يحمّل الشباب حكوماتهم المسؤولية ويسائلونها ويبنون أساس مستقبلهم الخاص بهم.

9. المواطنة البيئية : Environmental Citizenship

تعني المواطنة البيئية أن يكون الفرد (المواطن) متحمساً وواعياً للقضايا البيئية ، مستوعباً لأهم مسائلها متحفزاً لصون وسط عيشه والاهتمام بصحة كوكبه (كوكب الأرض) . وهذا ما يدفع للمشاركة الفاعلة والمسؤولة تجاه مجتمعه لرد كل التحديات التي تواجه أجيال الحاضر وأجيال المستقبل . ويشمل برنامج المواطنة البيئية ما يلي:

أ. التوعية العامة (المناسبات الاحتفالية لنشر الوعي البيئي بين كافة شرائح المجتمع).

ب. تخصص الفئات المستهدفة من خلال مناهج تخصصية (نادٍ بيئي , وحدة بيئية "وحدة تعليمية لرياض الأطفال ").

ج. التواصل دولياً وطرح القضايا البيئية المشتركة .

إن المنظمة التي توجد في المجتمع تأخذ الكثير من موارده البشرية والمادية . فهل يكفي هذا لكي تكون المنظمة نفسها مواطناً صالحاً جيداً في المجتمع؟. وإذا كانت المنظمات تدفع الضرائب فهذا لا يمثل إلا جزءاً صغيراً من مسؤولياتها تجاه المجتمع ، خاصة وإن المواطن العادي يدفع ضرائب أيضاً تتمثل في ضريبة الدخل والنظافة والإنفاق الاستهلاكي

وغيرها. لهذا فإن المطلوب من أجل بقاء المنظمة ونموها وسمعتها أن تحقق مواطنة البيئية للمنظمة Environmental Corporate Citizenship [1].

لقد أصبحت المنظمات في الوقت الحالي أكثر ميلاً للأخذ بهذا الاتجاه ، حيث أصبحت المنظمات تميل إلى فكرة أن ما هو جيد للمنظمة يجب أن يكون جيداً أكثر للناس،وهذا لا يعني أن الأعمال أصبحت فجأة مواطنيين طيبين، بل إن هذا يعود إلى أن مصالح الأعمال أصبحت لأول مرة في تاريخ الصناعة العالمية متسقة مع مصالح المواطنين.بعد أن أصبح هؤلاء المواطنون هم جوهر الميزة التنافسية، وهم عامل الترجيح في المنافسة ما بين المنظمات،كما أن البعض لا يتردد بالقول أن هذا الاهتمام بالزبائن والمواطنين هو أحد الوجوه التي فرضت ذلك حباً بالأعمال وليس حباً بالزبون أو المواطن.وتتمثل مكونات المواطنة البيئية في التالي :

أ. **الانتماء:** ويعني الانتماء للوطن،وهو الانتساب الحقيقي لهذا الوطن وهذا يتطلب (الحرص والدفاع) .

ب. **الحقوق:** وهي عبارة عن حقوق للفرد وواجب على الدولة تقديمها،ومنها الرعاية الصحية – الخدمات الأساسية – الحياة الكريمة – العدل والمساواة – الحرية الشخصية (التملك– العمل ....) .

ج. **الواجبات:** وهي عبارة عن واجبات على الأفراد تجاه الدولة ومنها: احترام النظام – الدفاع عن الوطن – عدم الخيانة – الحفاظ على الممتلكات – المحافظة على المرافق العامة – التكاتف .

---

[1]. Dick, Rolfran & others (2006): identity and the Extramile: relationships between organizational identification and organizational citizenship Behaviour, **British Journal of Management**, vol.17, pp. 283 – 301.

د. **المشاركة المجتمعية:** وتعني المشاركة في الأعمال التطوعية،وهي كل ما يسهم في خدمة الوطن والدفاع عنه.

أما العوامل المساعدة على تحقيق المواطنة البيئية فهي[1]:

1. تفعيل القضايا البيئية وإعطاؤها الأولوية ضمن خطط التنمية في الدولة واهتمام المسؤولين.
2. تعزيز التشريعات البيئية التي يستند عليها المواطنون في تحقيق المواطنة البيئية.
3. تعزيز الوعي البيئي من خلال برامج متخصصة من قبل الجهات المعنية.
4. دعم الجمعيات البيئية الأهلية وزيادة عددها ومشاركتها في رسم الخطط والسياسات البيئية وتنفيذها .
5. إعطاء القضايا البيئية الأهمية الكافية ضمن أنظمة التعليم المختلفة وتنسيق جهودها.
6. توظيف وتنسيق جهود الجمعيات البيئية والاستفادة من المنظمات الدولية في دعم هذه الجمعيات.
7. التعاون مع المنظمات الشعبية وتحقيق التكامل فيما بينها نظراً إلى دورها الكبير في العمل البيئي.
8. التأكيد على إشراك جميع الجهات المعنية في وضع السياسات والاستراتيجيات والخطط وبرامج العمل البيئية وتقويمها.

فالعمل الخيري للمنظمات الذي هو أحد العوامل الأساسية لمواطنة المنظمة أصبح ضرورياً لإقناع المواطنين بالشراء لمنتجات تلك المنظمة.وإن المنافسة على أساس السعر ومواطنة المنظمة هي أذكى من المنافسة على أساس السعر فقط. لهذا أخذت تتنامى

---

[1]. Mason, Michael R. (2005): **The New Accountability: environmental responsibility across borders**, Earth Scan, London , p. 67

موجة الدعوة إلى مواطنة المنظمة ، وكل ما يرتبط بها، بما في ذلك الدعوة لتكوين دوائر العمل الخيري Philanthropy Circles على شاكلة دوائر الجودة .

وفي هذا السياق، يجب على المنظمات أن تسعى لتأكيد هذا التوجه بأن تقوم بالمبادرات من أجل البيئة العامة، حتى تلك البيئة التي لا تتأثر بأعمالها. والأنشطة كثيرة كتلك التي يمكن أن تقوم بها المنظمات من أجل مواطنة المنظمة البيئية مثل دعم البرامج البيئية كبرنامج المحميات الطبيعية وحماية الحياة البرية، ودعم الجمعيات البيئية التي تعمل على حماية الغابات والبحار والمحيطات، ودعم التعليم البيئي، وتشجيع الخدمة التطوعية، ودعم الأنشطة الخيرية ...الخ.

10. الطاقة المتجددة الخضراء :

الطاقة Energy هي القدرة على القيام بعمل ما، والتي يمكن أن تنتقل من شكل لآخر، ولكنها لا تفنى، ولا تنشأ من عدم. فالضوء على سبيل المثال شكل من أشكال الطاقة، يمكن أن يتحول إلى عمل أو حرارة، أو طاقة كامنة في الغذاء،ولكنه لا يضيع بدون أثر.وتعبر الطاقة المتجددة الخضراء Green Renewable Energy عن"**الطاقة الكهربائية المتولدة من المصادر المستمرة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو من طاقة الغاز المتأتية في بعض الأحيان من تحلّل القمامة في مواقع الدفن والنفايات المختارة**"[1].

والطاقة المتجددة هي التي تتجدد مصادرها باستمرار، أو أنها غير قابلة للنضوب،وليس لها عمر افتراضي من الناحية العملية، وهي مصادر قائمة ومتوفرة ما

[1]. http://www.epa.gov

دامت الحياة قائمة بخلاف مصادر الطاقة التقليدية كطاقة الوقود الحفري التي تتصف بالنضوب بسبب الاستخدام المتزايد لها[1].

والطاقة المتجددة هي:" **المصادر الأولية الموجودة في الطبيعة ومتوفرة باستمرار. وتشتمل على الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة الحرارة الجوفية، وطاقة الكتلة الحيوية، بالإضافة إلى المحيطات**"[2].

ويدل مصطلح الطاقة الخضراء Green Power على أنه يجب ضمان أن المنتجات الطاقية تعكس الأثر القليل لمصادر الطاقة المتجددة الخضراء. ويدل الأثر القليل على التأثيرات البيئية المنخفضة لتقانات الطاقة المتجددة على البيئة وجعلها خضراء فيما يخص كل من الهواء والماء والتربة والضجيج وغير ذلك. ونتيجة لتنوع مصادر الطاقة المتجددة، فإنه من المستحيل تطبيق معايير عامة على جميع التقانات المستخدمة، فكل تقانة يجب أن تقابل معايير محددة خاصة بها لكي تضمن حصول التأثير المنخفض على مصادر الطاقة المتجددة[3].

إن الطاقة المتجددة يمكن أن تمد العامل بأضعاف حاجته المستقبلية من الطاقة، إلا أن مصادرها وتقاناتها تحتاج إلى تطوير كبير حتى تستطيع مواجهة حلبة المنافسة[4]. وانطلاقاً من أهمية تحقيق التنمية المستدامة والتي تتطلب إدارة كفوءة للموارد والثروات الطبيعية واستخدام أساليب تقنية نظيفة بيئياً ومقبولة اقتصادياً واجتماعياً،وفي إطار تكامل منظومة التنمية والطاقة والبيئة، فقد برزت أهمية العمل على ترشيد استهلاك الطاقة

---

[1] . رجب ، علي (2008): تطور الطاقات المتجددة وانعكاساته على أسواق النفط العالمية والأقطار الأعضاء ، النفط والتعاون العربي، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 34 ، العدد 127 ، ص ص 9 -86.

[2] . لطفي ، علي (2008): **الطاقة والتنمية في الدول العربية** ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية،القاهرة ، ص 149.

[3] . Dogterom, Jonathan (2002): **Green Power Marketing in Canada**, Pembina Institute, Canada , p. 34

[4] . نوام ، ليور (2007): توليد الكهرباء في المستقبل ودور مصادر الطاقة المتجددة ، النفط والتعاون العربي ، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 33 ، العدد 121 ، ص ص 141 – 171.

وتحسين كفاءة استخدامها في مختلف القطاعات الاقتصادية ومن ضمنها القطاع الصناعي حيث بينت التجارب العالمية والخبرات المكتسبة توافر إمكانات كبيرة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في مختلف الصناعات[1].

ومن أجل تحقيق شعار الطاقة لأجل التنمية المستدامة يجب التشديد على قضايا ترشيد الكهرباء، وخصوصاً في قطاع المباني الذي بات يستهلك حوالي 60 % من إجمالي الطاقة الكهربائية ، وأن 70 % منها يستهلك لغرض التبريد والتكييف.لذا فإن التشديد على استخدام الزجاج العازل للحرارة والسامح لمرور الضوء واستخدام النوافذ الذكية، والجدران والسقوف العازلة للحرارة، وكذلك ربط أنظمة الخلايا الشمسية بالمباني Building Integrating Photovoltaic(BIPV) أو طواحين الرياح وتثقيف وتهيئة الكوادر الفنية والإدارية في هذه المجالات بات ضرورياً جداً[2].

ويحقق الاهتمام بالطاقة المتجددة الخضراء مجموعة من الأهداف أهمها: تزويد دعم مالي مباشر لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة، تشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، تحفيز التحسين التقني وتخفيض كلفة المنتجات القابلة للتجديد، زيادة الوعي العام المتعلق بالحماية البيئية[3].

لقد تطورت مصادر الطاقة مع تطور وسائل العمل المبتكرة من قبل الإنسان،ففي البداية اعتمد على قوته العضلية في إنجاز أعماله اليومية، ثم استخدم الطاقة الحيوانية، واستغل حركة الرياح في تحريك السفن وإدارة طواحين الهواء، واعتمد على مساقط المياه

---

[1] . فريق قضايا الطاقة المستدامة (2005): ترشيد استخدام الطاقة في القطاع الصناعي في الدول العربية في إدارة التنمية المستدامة والإنتاجية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ، مؤتمر الطاقة العربي الثامن ، ص 2

[2] . الناصر ، وهيب عيسى (2005): فرص استغلال الطاقة المتجددة للتنمية المستدامة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، النفط والتعاون العربي، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، المجلد 31 ، العدد 115 ، ص ص 49-97 .

[3] . Jingli, Shi (2004): **Green Power Marketing in China**, Center for Renewable Energy Development, Beijing , p. 2

في إدارة بعض الآلات البدائية، واستخدم الفحم مصدراً للطاقة ثم النفط والغاز الطبيعي، ومع تطور حركة المجتمعات وتناميها، ومفرزات الثورة التقانية والعلمية تم البحث عن مصادر طاقة جديدة مستمدة من الطبيعة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها التي أصبحت ذات أهمية بالغة في حماية البيئة، والمساعدة في تحقيق التنمية المستدامة Sustainable Development باعتبارها طاقة غير ناضبة، وتوفر عامل الأمان البيئي.

وعند البحث في مصادر الطاقة المتجددة الخضراء لا بد من ملاحظة قدرتها على مقابلة الطلب عليها، وتكلفة هذه المصادر وتأثيرات إعادة الهيكلة التنظيمية تجاه زيادة القدرات الكهربائية التي قللت الحاجة إلى استثمارات جديدة لمجابهة الطلب المتزايد. هذا إلى جانب القوة المحتملة للطلب على الغاز استناداً إلى مزايا التكلفة والمزايا البيئية لهذا النوع من الطاقة[1].

إن تطوير مصادر جديدة للطاقة يستلزم استثمارات هائلة ، بالإضافة إلى مواجهة مشكلات بيئية وتقانية ، وارتفاع تكلفة المصادر المتجددة للطاقة الخضراء وحاجتها لزمن طويل قبل الإنتاج التجاري الذي يمكن أن يؤثر بشكل عام في إمدادات الطاقة. ومن هنا يقع لزاماً على دول العالم، خصوصاً النامية ، ومنها سورية ضرورة تطوير مصادر الطاقة البديلة كي يتسنى لها استيراد تقانات الطاقة المتجددة الخضراء، أو تصنيع ما يلزم لبعضها حتى تتلاءم مع النواحي الفنية والاقتصادية والبيئية وتطويعها لظروفها المحلية، وتدريب الخبرة الوطنية على استيعاب هذه التقانات الجديدة حتى يتم استخدامها بكفاءة، ويقبل المستهلك السوري على تبني هذه التقانات بدرجة معقولة من التكلفة والجودة.

---

[1] . مجلس الطاقة العالمي (2000): **الطاقة لعالم الغد : فعالية الوضع الراهن** ، رسالة مجلس الطاقة العالمي لعام 2000 ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ، الشعبة المصرية لمجلس الطاقة العالمي ، ص 8.

إن مصادر الطاقة المتجددة الخضراء لم تنتشر بعد بدرجة كبيرة في دول العالم بسبب رخص تكلفة مصادر الطاقة التقليدية، وطالما بقيت مصادر الطاقة التقليدية رخيصة،سيبقى استخدام الطاقة البديلة محدوداً، هذا إلى جانب أن بعض مصادر الطاقة المتجددة الخضراء لها تأثيرات في صحة الإنسان والبيئة.

ويمكن تحقيق الوفر في الطاقة عن طريق تحقيق الاستخدام الفعّال لها. وهذا يتحقق عن طريق:تجنب الاستهلاك غير الضروري، وتخفيض الاستهلاك النوعي للطاقة،وتحسين المردود، وتخفيض ضياعات الطاقة ، والاستفادة من الطاقة المسترجعة. ويؤدي الاستخدام الاقتصادي والعقلاني للطاقة إلى تقليل انبعاث المواد الضارة والغازات المؤثرة في المناخ والبيئة، وبشكل خاص غاز CO_2 . هذا مع الإشارة إلى تحسين العزل الحراري في الأبنية والأنابيب ، واستخدام أجهزة التدفئة الاقتصادية ، ومسألة استرجاع الحرارة والمضخات الحرارية ، وتوليد الكهرباء في آلات تمدد الغاز وغير ذلك[1].

وبناءً على ما سبق تم طرح مفهوم الطاقة المستدامة Sustainable Energy وثورة الطاقة النظيفة Clean Energy وهو ما يتعلق بتحسين كفاءة الطاقة بدرجة كبيرة ، واستخدام مجموعة جديدة من مصادر الطاقة المتجددة الخضراء. ولقد عملت السياسات الدولية للطاقة على تطوير بدائل الطاقة وتكنولوجياتها، مما أدى إلى تراجع معدلات الطلب على النفط ، وزيادة أنصبة الطاقة المتجددة الخضراء[2].

وتقسم مصادر الطاقة حسب درجة بقائها ونفاذها إلى مصادر الطاقة التقليدية (غير المتجددة) وهي تلك المصادر التي تنضب وتنفد نتيجة الاستخدام ، أي أنها تستهلك وتتلاشى عند استخدامها ، ومن أمثلتها الفحم والبترول والغاز الطبيعي ، وهي تُعرف بالوقود الحفري لأنها تستخرج جميعها من باطن الأرض ، وهي تمثل المصادر

---

[1] . حارتشينكو ، نيكولاي ف (2000): **الطاقة وسلامة البيئة** ، ترجمة : د. بسام حمود ، مراجعة : نزيه بانس ، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، دمشق ، 399.

[2] . النجار، فريد راغب (2006): **إدارة شركات البترول وبدائل الطاقة: قراءات إستراتيجية**، الدار الجامعية، الإسكندرية ، ص 72

التجارية للطاقة. أما مصادر الطاقة غير التقليدية (المتجددة) مثل الطاقة الشمسية والرياح والكتلة الحيوية وغيرها فتسمى بالمصادر المتجددة للطاقة[1].

لا بد لنا قبل الشروع في التعرف على هذه الأنواع ومقارنتها مع الطاقة التقليدية من وضع معيار محدد تتم على أساسه عملية المقارنة، هذا المعيار اصطلح على تسميته العالم الهندي هومي بابا بوحدة رمز Q وتساوي 37 بليون طن مكافئ نفطي[2].

الطاقة الشمسية: Solar Energy

وهي المصدر الأوفر من مصادر الطاقة المتجددة،وعلى الرغم من وفرتها النسبية إلا أنها لا تتدفق بشكل منتظم طوال ساعات النهار بسبب السحب والغبار،وتتفاوت شدتها خلال فصول السنة.ومن الممكن استخدامها في تطوير تقنيات تحلية المياه بالطاقة الشمسية،إلى جانب إعادة النظر في سياسات دعم الطاقة الكهربائية وتغييرها لترشيد استخدام الكهرباء والحد من تبذيرها،وتعديل سياسات الدعم الحكومي بحيث تقلل الكلفة الاجمالية على الحكومة بتقليل الاستهلاك بشكل ملموس،وتحفيز المواطنين على ترشيد استهلاك الـطاقة من خلال مشاركتهم في الانتفاع من الوفر الذي تحققه الدولة[3].

ولا بد أيضاً من الأخذ بعين الاعتبار التطورات الحالية في تقانات الطاقة الشمسية واتجاه مسار أسعارها نحو الانخفاض،مما يتطلب اتباع استراتيجية قوامها التالي:زيادة الدعم المالي للبحوث التطبيقية المتعلقة بمصادر الطاقة المتجددة بكل أنواعها وأشكالها،وتقديم التمويل الحكومي اللازم لإنشاء محطات مركزية تجريبية ونموذجية لتوليد الكهرباء وتحلية

---

[1] . شحاته ، حسن أحمد (2001): البيئة والمشكلة السكانية ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، ص . 1.

[2] . عبيد ، هاني (2000) : الإنسان والبيئة : منظومات الطاقة والبيئة والسكان ، دار الشروق ، عمان ، ص 208.

[3] . الصرن ، رعد (2011): استعداد المستهلك السوري لتبني تقانات الطاقة الـ... راء ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية .

المياه باستخدام تقانات الطاقة الشمسية ، وتشجيع المشاركة في هذا المجال بين كافة قطاعات المجتمع[1].

إن كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى سطح الأرض حوالي Q1500، بينما احتياطيات مصادر الطاقة التقليدية تساوي Q33 تقريباً(1232 بليون طن مكافئ نفط) أي أن الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض تعادل 45 ضعفاً مصادر الطاقة التقليدية، وبافتراض أن متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في العالم يتراوح بين 5-10 طن مكافئ نفطي في عام 2050 بعدد سكان الكرة الأرضية يصل إلى 12 بليون نسمة فإن الطاقة الشمسية التي تصل إلى سطح الكرة الأرضية سنوياً تكفي العالم مدة تزيد عن 260 سنة.

ويلاحظ أن أكثر استخدامات الطاقة الشمسية شيوعاً في الوقت الحاضر هو تطبيقات الطاقة الشمسية للاستخدامات المنزلية في تدفئة المنازل وتسخين المياه، ومن التطبيقات الحديثة في استخدام الطاقة الشمسية توليد الكهرباء حيث يعتمد المبدأ العام على استخدام الطاقة الشمسية وتركيزها للحصول على طاقة حرارية تستخدم في العنفة والتي بدورها تحرك مولد الطاقة الكهربائية.

وفي حالة المحطات الكهربائية التي تعمل بالطاقة الشمسية يجب أن تحتوي هذه المحطات على أجهزة لخزن الطاقة كون الطاقة الشمسية تنعدم في الليل وتختلف كثافة الإشعاع الشمسي حسب الفصول. ومن الاتجاهات الحديثة لاستخدامات الطاقة الشمسية هو استخدام الخلايا الضوئية Photovoltaic Cells التي تقوم بتحويل ضوء الشمس مباشرة إلى كهرباء (ويتم استخدام هذه التقانة كثيراً في برامج الفضاء. ولا بد من الإشارة أيضاً إلى أن الطاقة الشمسية التي تصل إلى سطح الكرة الأرضية تتحول

---

[1] . شهاب الدين ، عدنان (2010): دور الطاقة النووية والطاقة المتجددة في توليد الكهرباء ، النفط والتعاون العربي ، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 36 ، العدد 133 ، ص ص 9 - 39.

إلى أشكال أخرى من الطاقة مثل: طاقة الرياح، طاقة التمثيل الضوئي في النباتات، طاقة الماء..إلخ[1].

طاقة الرياح: Wind Energy

إن الرياح هي أحد أشكال الطاقة الشمسية الأعظم وفرة الذي يسهل استخدامه. وتمثل 1-2 % من مجمل الطاقة الشمسية التي تصل سطح الأرض، وهذه الطاقة أكبر بـ 50-100 مرة من الطاقة التي تتحول إلى الكتلة الحيوية في جميع النباتات على الأرض. لقد تنامى الاهتمام بطاقة الرياح في العالم وخاصة الدول الصناعية بشكل كبير وذلك للأسباب التالية[2]:

أ. قدرة العنفات الهوائية على توليد الطاقة الكهربائية دون استخدام النفط والفحم بحيث نقلل بشكل كبير من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين.

ب. إن طاقة الرياح هي طاقة وافرة وغزيرة ولا تنضب.

ج. التكلفة الاقتصادية لاستخدام طاقة الرياح ، وتعتمد على سرعة الرياح في المنطقة المعنية وعلى الفوائد المصرفية السائدة.

ومن أهم النقاط الايجابية في توليد الكهرباء من طاقة الرياح هو عدم وجود وقود لتوليد الكهرباء. وبالتالي فإن معظم التكلفة هي تكلفة رأسمالية تتأثر بشكل كبير بمعدلات الفائدة التي بدأت تنخفض تجاه هذه المشاريع نتيجة نجاحها التدريجي في مختلف دول العالم، إلا أنها ماتزال في البداية.

---

[1] . U.S. Department of Energy (2003): **get your power from the sun, Office of energy efficiency and renewable energy,** Washington D.C., December , p. 8

[2] . Solari , Paola & Gabriella , Minervini (2004): **exploitation of renewable energy sources and sustainable Management of the territory : wind farms in regione Liguria , Management of Environmental Quality : an international Journal ,** Emerald Group publishing LTD., vol.15 , No.1, pp.41 – 47

طاقة الحرارة الجوفية: Geothermal Energy

هي الحرارة الطبيعية الموجودة في باطن الأرض التي يمكن استعادتها واستخدامها بشكل مفيد. وهناك مصادر أرضية تتراوح درجة حرارتها بين 20-150 درجة مئوية يمكن استخدامها مباشرة في تدفئة المنازل وبعض العمليات الصناعية،وهناك مصادر أرضية ذات درجات حرارة عالية قد تصل إلى حوالي 4000 درجة مئوية تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية.

ويمكن تصنيف أهم مصادر الحرارة الجوفية كما يلي: الحرارة المائية، الأرض المضغوطة، صخور جافة حارة، الصهارة. ويتم الاستفادة فقط من الحرارة المائية إما للتدفئة بشكل مباشر أو لتوليد الطاقة الكهربائية، أما الأشكال الباقية للحرارة الجوفية فلم يتم الاستفادة منها بعد لعدم وجود التقانات اللازمة. هذا مع الإشارة إلى أنه منذ عام 1991 لا يوجد وحدات عاملة تجارياً بطريقة الصخور الجافة الحارة Hot Dry Rocks (HRD)[1].

وتعتمد العديد من دول العالم على الحرارة الجوفية في توليد جزء من مجمل الطاقة لديها، ومن هذه الدول الولايات المتحدة ونيوزلندا وأستراليا وتركيا والبرتغال وفرنسا وإيطاليا وتعتبر الأخيرة في طليعة الدول الأوروبية المستخدمة لهذه الطاقة حيث تشكل طاقة الحرارة الجوفية حوالي 1,5% من مجمل الطاقة الأولية المستهلكة في إيطاليا. وتعد المحطات الكهربائية التي تستخدم طاقة الحرارة الجوفية من أنظف المحطات الكهربائية على الإطلاق.

---

[1] . موريسون ، دوغلاس . ر . و (2000): الطاقة والمناخ في العالم في القرن الحادي والعشرين ، النفط والتعاون العربي ، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 26 ، العدد 93 ، ص ص 57 – 111.

طاقة الكتلة الحيوية: Biomass Energy

كانت طاقة الكتلة الحيوية قبل استخراج الطاقة الكامنة في الفحم والنفط مصدر الطاقة شبه الوحيد الذي كان البشر يستخدمونه في القرون الماضية. وهي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب والمحاصيل الزراعية والمخلفات الحيوانية وأساس عمل هذه الطاقة هو تحول طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي. وتتمثل مصادر الكتلة الحيوية بما يلي: مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية، واستغلال قطع أشجار الغابات بشكل مدروس، وفضلات المدن، والمحاصيل التي تزرع خصيصاً لغايات الحصول على الطاقة منها. وتشكل مصادر طاقة الكتلة الحيوية ما نسبته 14% من احتياجات الطاقة في العالم. وتتمثل طرق الحصول على هذه الطاقة في الاحتراق، التحويل إلى غاز، التخمر، إنتاج مواد سائلة. ومن المفيد أن ننوه هنا بأنه يجب عدم استنزاف عناصر الطبيعة من أجل الحصول على طاقة الكتلة الحيوية[1].

طاقة المحيطات: Oceans Energy

تحتوي المحيطات على طاقة يمكن الاستفادة منها وتحويلها إلى طاقة كهربائية، ويوجد ثلاثة مصادر يمكن الاستفادة منها في توليد الكهرباء هي: طاقة المد والجزر، طاقة الأمواج، طاقة فرق درجات الحرارة. ومن بين هذه المصادر يعد استخدام طاقة المد والجزر لتوليد الكهرباء الأكثر انتشاراً. ويجدر التنويه هنا أن الاستفادة من طاقة المد والجزر تتطلب تمويلاً مالياً كبيراً مما يستدعي إسهام الحكومات في الجزء الأكبر من التمويل.

الطاقة المائية: Water Energy

تشكل الطاقة المائية المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية 19% من مجمل الطاقة الكهربائية في العالم، إلا أن منطقة الشرق الأوسط وسورية جزء منها هي من أفقر مناطق

---

[1] . الإسكوا (2002): تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة ،أوراق موجزة (5) الأمم المتحدة ، مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة ، جوهانسبرغ 26 آب – 4 أيلول ، ص 4.

العالم بهذه الطاقة مما يشكل عائقاً أمام استخدام هذه الطاقة في توليد الطاقة الكهربائية ، ولا بد من الإشارة إلى أن الطاقة النووية لا تصنف ضمن الطاقات المتجددة كون مادة اليورانيوم تعد مادة ناضبة ، ولها عمر افتراضي محدود [1].

ولا يكون توليد الطاقة النووية مسوغاً إلا عند توفير حلول مؤكدة لما ينتج عنها من مشكلات ، ويجب أن تعطى الأولوية للأبحاث وأعمال التطوير التي تدور في هذا المجال لإيجاد بعض البدائل السليمة بيئياً ، والتي تقدم الوسائل الكفيلة بزيادة أمان الطاقة النووية. كما يصنف الهيدروجين وبطريقة خاطئة على أنه ضمن قائمة المصادر المتجددة، لكنه لا يعتبر مصدراً للطاقة بل حاملاً لها ، ولا يوجد في الطبيعة بشكل حر ويجب إنتاجه من مصادر أخرى[2].

نستنتج من خلال دراستنا لهذا الفصل إن المنظمات على اختلاف أنواعها معنية بدارسة المصطلحات والمفاهيم البيئية الخضراء وفهمها، ومعرفة كيفية التعامل معها والتحول في التفكير نحوها ، ونحو مصادر الطاقة المتجددة الخضراء ، أي التحول نحو شركات خضراء ، تستثمر أموالها في استثمارات خضراء ، وتمارس عملياتها ووظائفها بشكل أخضر ، ومن أجل تقديم منتج أخضر يُقبل على شرائه مستهلك أخضر أيضاً.

11. أسئلة للمناقشة:

1. عرّف الشركة الخضراء، وناقش مصطلح تخضير الشركة؟.
2. ناقش فكرة الاستثمار الأخضر؟.
3. عرّف الشراء الأخضر، وتحدث عن المبادئ التي يستند إليها، وتحدث عن خطوات الشراء الأخضر للمدخلات والآلات والمعدات الإنتاجية؟.

---

[1] . Simoes , Silvio J. & Ana P. Barros(2007): **regional hydroclimatic variability and Brazils 2001 energy crisis , Management of Environmental Quality : an international Journal** , Emerald Group publishing LTD., vol.18 , No.3 , pp.263 – 273

[2] . اسلام ، أحمد مدحت (1999): الطاقة وتلوث البيئة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص 101.

4. ناقش مصطلح إدارة سلسلة التوريد الخضراء؟.
5. عرّف تقانة الإنتاج الأنظف، وابحث في متطلباته وأهدافه ومراحله؟.
6. ابحث في مصطلح المنتج الأخضر، وكيفية تصميمه بحيث يكون صديقاً للبيئة ، والتحسينات التي يمكن إجراؤها عليه؟.
7. عرّف المستهلك الأخضر، وتحدث عن العوامل المؤثرةفي السلوك الشرائي له؟.
8. تحدث عن مفهوم الحوكمة البيئية؟.
9. تحدث عن مفهوم المواطنة البيئية؟.
10. عرّف الطاقة المتجددة الخضراء، وكيفية الاستفادة منها في تنظيف البيئة؟.
11. ابحث في مصادر الطاقة المتجددة الخضراء؟.

الفصل الرابع : الثقافة البيئية

1. مقدمة.
2. مفهوم الثقافة البيئية.
3. مبادئ الثقافة البيئية.
4. أهداف الثقافة البيئية ووسائل تحقيقها.
5. الوعي البيئي وكيفية تنميته.
6. أهمية التوعية البيئية ومراحلها.
7. دور الفرد في الثقافة البيئية.
8. دور المؤسسات التعليمية في الثقافة البيئية.
9. دور المؤسسات الإعلامية في الثقافة البيئية.
10. دور الجمعيات البيئية في الثقافة البيئية.
11. دور المؤسسات الحكومية في الثقافة البيئية.
12. التربية البيئية.
13. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

تعد الثقافة بمنظورها العام العملية التي تهيئ الأفراد لحياتهم الحاضرة والمستقبلية. وتعرفهم ببيئاتهم الطبيعية والاجتماعية من منظور شامل ومتكامل. وهي ميدان واسع يسعى إلى تنمية المفاهيم والاتجاهات والقيم والمهارات، وقدرات التفكير عند الأفراد في اتجاه معين. وتهتم كذلك في كيفية تدريبهم وتعليمهم لتعديل أنماط سلوكهم أوتغييرها، وأساليب حياتهم لتتكيف مع المتغيرات الطارئة التي تفرزها المظاهر الحضارية المتطورة أو التعامل معها في مناخ يضمن استمرارية أنواع الحياة كلها .

مما تقدم كان لابد أن تأخذ الثقافة البيئية دورها الحيوي لتغيير مفهوم علاقة الإنسان مع بيئته ، وتنمية معارفه واتجاهاته وقيمه وأخلاقه البيئية وأنماط سلوكه الفعلية في التعامل مع الطبيعة ، واختبار الطرائق الصحيحة التي تضمن له وللأجيال القادمة وللبيئة البقاء المستدام.

ومن هنا جاءت الثقافة البيئية لمساعدة الناس في تصحيح العلاقة بين الإنسان وبيئته في ظل ما يسمى أزمة البيئة Environment Crisis، وإعادة التوازن بين الأفراد واحتياجاتهم من جهة ومتطلبات النمو الاقتصادي من جهة ثانية، والأخذ بعين الاعتبار استمرارية عطاء الموارد الطبيعية في البيئة ، ورسم مستقبل يكفل البقاء والاستمرار للجميع وللأجيال الحالية والمقبلة.

2. مفهوم الثقافة البيئية :

إن أصل كلمة ثقافة في اللاتينية Cultura وهي ذات علاقة بكلمة Cultus وتعني العبادة. ويقال بأن كلمة ثقافة Culture مشتقة من الفعل اللاتيني Colere التي تعني يتعهد أو يشجع Cultive . وتشير هذه الكلمة أيضاً إلى عملية التهذيب Refinement والتربية Breeding وترويض النفس ضمن مجموعات خاصة

أي أنها مجموعة من المفاهيم المهمة "غالباً غير محددة " يشترك فيها أعضاء المجتمع[1].

وتقارن هذه الثقافة في المنظمات بشخصية الأفراد . فالبشر لديهم سمات مستقرة ومكتسبة تساعدهم في حماية اتجاهاتهم وسلوكياتهم.

وقد عرّف Hofstede:2005 الثقافة باعتبارها:" **البرمجة الجماعية للعقل الذي يمكنه أن يميز أعضاء أحد المجموعات البشرية من المجموعات الأخرى**"[2].

والثقافة البيئية مفهوم جديد نسبياً ، وهو نتيجة تفاعل مفهومي الثقافة Culture والبيئة Environment ووليدهما ، فالثقافة هي النسق المعرفي الأول ، ولها أهداف ومحتوى وعمليات وموارد تعليمية ، وتهدف إلى إعداد الفرد للحياة ، وتعمل على تكوين معارفه ومهاراته واتجاهاته وقدراته في الاتجاهات التي رسمتها الأهداف التي وضعها المفكرون لكل زمان ومكان . والبيئة، وهي النسق الثاني، وله دلالته أيضاً[3].

إزاء ما تقدم ، فإن مفهوم الثقافة البيئية يمثل ارتباطاً بين الثقافة والبيئة، ويرتبط قبل ذلك بالحضارات الإنسانية ، ويكمن في أعماق الثقافة من خلال إشارات تظهر في ثلاثة أبعاد أساسية هي :

أ. البُعد الأول: التعلم بوساطة البيئة.

ب. البُعد الثاني: التعلم عن البيئة.

ت. البُعد الثالث: التعلم من أجل البيئة.

ويعد البُعد الثالث أهم هذه الأبعاد ، وهو يعاني من القصور والنقص . وقد أخذ بالوضوح في أواخر الستينات وأوائل السبعينيات من القرن الماضي ، وخصوصاً بعد بروز

---

[1] . Rue, Leslie W. & Lloyd L. Byars (2005): **Management: Skills &Applications,** (11th ed.), McGraw-Hill, New York , P.351

[2] . Hofstede, Geert & Gert Jan Hofstede (2005): **Cultures & organizations: software of the mind,** Mc Graw – Hill, Inc., New York , p.4

[3] . سكيكر، فياض وآخرون(1997) : **مقدمة في الثقافة البيئية**، مركز الأنوار للخدمات المكتبية، دمشق ، ص 133.

مشكلة البيئة استجابة للاهتمام العالمي للحفاظ على النظم البيئية. ومن هنا يمكن تعريف الثقافة البيئية على أنها:

"عملية تهدف إلى توعية سكان العالم بالبيئة الكلية وتقوية اهتمامهم بها ، والمشكلات المتصلة بها، وتزويدهم بالمعلومات والحوافز والمهارات التي تؤهلهم أفراداً وجماعات للعمل على حل مشكلات البيئة والحيلولة دون ظهور مشكلات جديدة . وهذه العملية مستمرة مدى الحياة لكي يوجد إسهام غير منقطع ومسؤولية متواصلة لبناء هذه البيئة "[1]. وفي تعريف آخر هي:

"عملية تكوين المهارات والاتجاهات والقيم اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي، وتوضيح حتمية المحافظة على مصادر البيئة، وضرورة حسن استغلالها لصالح الإنسان وحفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته"[2]. ومن التعريفين السابقين يمكن استخلاص الأسس التالية للثقافة البيئية:

أ. أنها تتضمن تكوين الوعي البيئي، أي وعي الإنسان بالبيئة الكلية ومحيطه البيئي الذي يعيش فيه.

ب. أنها عملية متكاملة للمعلومات والمهارات والقيم والاتجاهات، وهي حاجات الإنسان للتوافق مع البيئة.

ج. أنها تدعو لفهم العلاقة المعقدة بين الإنسان وبيئته الطبيعية والاجتماعية والثقافية وتفاعلاتها.

د. أنها تدعو للعمل الفردي والجماعي من أجل صيانة البيئة وحل مشكلاتها.

هـ. أنها شاملة تتضمن جميع أنواع التعليم البيئي، وهي مستمرة مدى الحياة.

و. أنها تحافظ على الحياة الكريمة للإنسان في حاضره ومستقبله.

---

[1] . الخيان، رياض (2000): التربية البيئية، دار الفكر، دمشق ، ص 12.

[2] . مطاوع ، ابراهيم عصمت (1995): التربية البيئية في الوطن العربي، دار الفكر العربي، القاهرة ، ص 12.

3. مبادئ الثقافة البيئية :

ومن أهم هذه المبادئ[1] :

أ. وحدة البيئة وتكاملها : فليس هناك فواصل أو حدود بين جوانبها الطبيعية والاقتصادية والثقافية والتقانية والسياسية والتاريخية والأخلاقية والجمالية . فالنظرة الأساسية في هذه الثقافة هي معالجة المشكلات البيئية وحماية البيئة وتحقيق توازنها وتحسينها.

ب. الثقافة البيئية عملية مستمرة مدى الحياة ، وفي جميع مراحل التعليم النظامي وغير النظامي.

ج. التركيز على الأوضاع البيئية الراهنة والمحتملة.

د. تهتم الثقافة البيئية بالتركيز على المسائل البيئية الكبيرة من النواحي المحلية والإقليمية والدولية.

هـ. لا تقتصر الثقافة البيئية على فرع واحد من فروع العلوم بل تستفيد من المضمون الخاص بكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة ومتوازنة.

4. أهداف الثقافة البيئية ووسائل تحقيقها :

تتضمن الأهداف العامة للثقافة البيئية التالي[2]:

1. **المعرفة :** knowledge أي إتاحة الفرصة للأفراد والجماعات لاكتساب خبرات متنوعة ، وفهم البيئة ومشكلاتها . وهذا يتم من خلال تعزيز معارف أفراد المجتمع بفئاته المختلفة نحو البيئة ومشكلات التلوث فيها ، وتنمية الإحساس بالمسؤولية الوطنية لحماية البيئة وتعزيز مفهوم المواطنة لديهم.

---

[1] . الخيان، رياض (2000): التربية البيئية، مرجع سبق ذكره ، ص 18.

[2] . سكيكر ، فياض وآخرون (2007): التربية البيئية والسكانية ، منشورات جامعة دمشق ، مركز التعليم المفتوح ، ص 194.

2. **الـوعي:** Awareness أي معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب الوعي والحس المرهف بالبيئة بمختلف جوانبها وبالمشكلات المرتبطة بها . ويسهم خلق الوعي البيئي في مجابهة الأخطار البيئية ، لذا فهو يعزز الإحساس لدى أفراد المجتمع ويشعرهم بأدوارهم وواجباتهم . ويلعب الدور التربوي الجزء المهم في إعداد البرامج البيئية وحسن تطبيقها.

3. **المهـارات:** Skills مساعدة الأفراد والفئات الاجتماعية على اكتساب المهارات المناسبة التي تعين الأفراد على معالجة المشكلات البيئية ، والقدرة على تلبية احتياجات البيئة لتظل مستدامة ومتوازنة.

4. **الاتجاهـات:** Attitudes مساعدة الأفراد والفئات الاجتماعية على اكتساب القيم وخلق الوعي البيئي ، وتعزيز الدافعية للمشاركة الفاعلة في الأنشطة البيئية الهادفة.

5. **المشـاركة:** Participation مساعدة أفراد المجتمع على تقدير البيئة والمشاركة الإيجابية في حل مشكلاتها ، والإسهام في تطويرها باستخدام جميع السبل المتاحة لذلك.

6. **التقيـيم:** evaluation أي معاونة الأفراد والجماعات على تقويم مقاييس وبرامج الثقافة البيئية في ضوء العوامل الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية والنفسية والجمالية والثقافية.

أما أهداف الثقافة البيئية داخل المجتمع فهي:

أ. تنمية أخلاق بيئية تهدف إلى إيجاد التوازن البيئي ورفع مستوى المعيشة للأفراد.

ب. تنمية مفهوم جماهيري أساسي للعلاقات الإنسانية والتفاعلات البيئية ككل.

ج. تزويد المواطنين بمعلومات دقيقة وحديثة عن البيئة ومشكلاتها بهدف معاونتهم على اتخاذ القرارات السليمة لأسلوب التعايش السلمي مع البيئة.

د. توفير الحوافز والتدريب لتشجيع المواطنين على استيعاب المعلومات مما يساعد على حل المشكلات البيئية المتشابكة.

هـ. توعية المجتمع بأن من حق كل مواطن اتخاذ القرارات بشأن المشكلات البيئية.

ولتحقيق أهداف الثقافة البيئية لا بد من التركيز على تبني المفاهيم التالية[1]:

أ. الإنسان كائن مفكر لديه قدرات تعاونية على تغيير الأنظمة البيئية.

ب. من أهم التغيرات التي أحدثها الإنسان في بيئته التلوث الذي أضّر بصحته وقلل من قدرة الأنظمة البيئية على التفاعل مع متطلبات الحياة المتنوعة.

ج. قدرة الإنسان على الفهم والتماس المسوغات وممارسة التحارب تجعله قادراً على الاضطلاع بالمسؤولية الخلقية لحفظ توازن الأنشطة البيئية مع الأنشطة البشرية.

د. بقاء المجتمع البشري مرهون بالتوافق بين نشاط الإنسان والنظام البيئي.

5. الوعي البيئي وكيفية تنميته:

يشير الوعي Awareness إلى عملية إدراك الفرد لما يحيط به إدراكاً مباشراً. ومن الملاحظ أن هذا التعريف يقتصر على الجانب المعرفي لكل ما يحيط بالفرد ، ولم يحدد ما المقصود بالأشياء التي تحيط به. وإذا نظرنا إلى الوعي على أنه حالة من معرفة الحوادث الخارجية المحيطة بالفرد والحوادث الداخلية الذاتية وإمكانية فهمها ، فإننا بذلك نجمع بين كل ما يحدث في المحيط الخارجي للإنسان ، وكذلك كل ما يدور بداخله ، ومدى فهمه لذلك . وبهذا يكون قد ربط بين الجانب المعرفي Cognitive والوجداني Affective ، ولكن دون أن يوضح ما المقصود بكلمة الحوادث الواردة في التعريف.

فالوعي يأتي خطوة أولى في الجوانب الوجدانية ، وغالباً ما يكون مشبعاً بالجانب المعرفي ، ومع ذلك فهو ليس كالتذكر . ففي الوعي لا يكون الاهتمام موجه إلى الذاكرة أو القدرة على استرجاع المعلومات بقدر ما يكون موجهاً لأن يدرك الفرد أشياء معينة في الموقف أو الظاهرة.

---

[1] . مطاوع ، ابراهيم عصمت (1995): **التربية البيئية في الوطن العربي** ، مرجع سبق ذكره ، ص 25.

وهذا يعني أن الوعي عملية عقلية وجدانية تشمل الجانبين المعرفي والوجداني . وإن كان الجانب المعرفي يحتل المقام الأول من الوعي ، ولكنه ليس معرفياً بحتاً ، إذ أنه يقع في الجانب الوجداني.

كل هذا فيما يخص الوعي بشكل عام ، أما الوعي البيئي على وجه الخصوص فلم يتعرض لدراسة الكتّاب الباحثين كثيراً ، ويرتبط بكيفية إدراك الفرد لدوره في مواجهة البيئة. وهنا ارتبط الوعي بإدراك الدور ، ولكنه لم يوضح الدور المناط بالفرد في مواجهة مشكلات البيئة[1].

وهو أيضاً إدراك شيء ما في البيئة سواء أكان هذا الشيء مجرداً أم محسوساً ، وهو أدنى مستويات المجال الوجداني.وفي هذا التعريف إن الوعي البيئي هو إدراك لشيء ما في البيئة دون أن يحدد هذا الشيء المجهول ، كما أنه وضع الوعي في المستوى الأدنى للجانب الوجداني.

والتعريف الأفضل للوعي البيئي هو أنه الإدراك القائم على الإحساس بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها ووسائل حلها. وهذا التعريف يشير إلى الإدراك المتمثل بالجانب المعرفي ، والإحساس المتمثل بالجانب الوجداني الذي يتكون على أساسهما الوعي البيئي لدى الأفراد . وأشار التعريف أيضاً إلى العلاقات بين المشكلات البيئية من حيث الأسباب والآثار ووسائل الحل وأهمية إدراك ذلك كله ، ولكنه لم يشر بوضوح إلى أهمية إدراك علاقة التأثير والتأثر القائمة بين الإنسان والبيئة باعتباره مكوناً أساسياً من مكونات الوعي البيئي.

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد الملامح الرئيسية للوعي البيئي فيما يلي :

---

[1] . مبروك، سحر فتحي (2000): الخدمة الاجتماعية في مجال حماية البيئة: أسس نظرية وتجارب عالمية، المكتبة الجامعية، الإسكندرية ، ص 38.

أ. إن الوعي البيئي لا بد أن يجمع بين الجانبين المعرفي والوجداني ، ذلك أن الوعي هو الدرجة الأولى في تكوين الاتجاهات البيئية التي تحدد سلوك الإنسان وتصرفاته نحو البيئة.

ب. إن غاية الوعي البيئي هو إدراك الفرد للعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها وكيفية معاملتها.

ج. تكوين الوعي البيئي وتنميته لدى الإنسان بغض النظر عن مراحل نموه في التربية البيئية ، فكل ما يحيط بالفرد له تأثيره في تكوين الوعي البيئي لديه.

د. ليس من الضروري أن يتضمن الوعي البيئي سلوكاً سوياً للإنسان نحو البيئة ، فقد يكون مدركاً تماماً لأضرار التلوث ، ولكنه رغم ذلك يلوث البيئة.وهذا يتم علاجه من خلال :

1. حماية جوهر البيئة ، وذلك من خلال تحديد التوازن الحيوي بين الكائنات ،وعدم تلويث البر والبحر والجو بأية منتجات إشعاعية أو كيماوية أو غازية مع المحافظة على الغابات والغطاء النباتي الأخضر لكونها رئة الأرض.
2. علاج الأضرار التي لحقت بالبيئة عن طريق التلوث الإشعاعي والكيماوي والغازي.
3. العمل على زيادة المساحات الخضراء واستصلاح الصحارى واستثمار أعماق البحار والمحيطات والحفاظ على كنوزها من ثروة حيوانية وسمكية ومائية في نطاق التوازن البيئي الحيوي.

وللوصول إلى برامج فاعلة للوعي البيئي وتنميته بالشكل الصحيح لا بد من تحقيق التكامل بين مكوناته الثلاثة التالية[1] :

1. **التعليم البيئي:** أي خلق الكوادر السياسية والاقتصادية والفنية والعلمية القادرة على التعامل مع المشكلات البيئية المختلفة من خلال أساليب علمية مختلفة ، وهي كأي

[1] . صالح، جمال الدين(2003): **الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق**، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية ، ص 93.

منهج تعليمي له سياسته الخاصة من حيث إعداد المستويات المختلفة ، ووضع البرامج والمناهج من أجل تعديل سلوك المواطنين نحو الاستخدام الرشيد للبيئة.

2. **الثقافة البيئية :** أي خلق وعي عام على مستوى الدول وغالباً ما يكون موجهاً نحو الطبقة المثقفة والعاملة من خلال الكتب والنشرات والدوريات أو المقالات العلمية المبسّطة.

3. **الإعلام البيئي :** وهو شامل لكافة شرائح المجتمع لطرح أفكار محددة ، وأسلوب طرح هذه الأفكار لا بد أن يكون متغيراً ليناسب كافة المستويات. وهنا يتجلى دور وسائل الإعلام المختلفة المسموعة والمرئية في تعزيز الوعي البيئي وتنميته[1].

إن الأفكار التي ينطوي عليها الوعي البيئي تقتضي وضع استراتيجيات مركزية تتضمن خطط عمل وقرارات قابلة للتطبيق العملي والعملياتي من جانب الدول والحكومات والمنظمات والجماعات والأفراد المعنيين بقضية الدفاع عن التوازن الحيوي ومكافحة التلوث البيئي بكافة صوره وألوانه.

6. أهمية التوعية البيئية ومراحلها :

تهدف التوعية البيئية بمفهومها العام إلى جعل الإنسان أكثر تفهماً للبيئة التي نعيش فيها بما فيها من قوانين ومعرفة الأضرار التي تنشأ عن تدخلها غير المحسوب في هذه القوانين. وقد أثبتت وسائل الإعلام قدرتها على تشكيل رأي الفردوأحاسيسه. وفي هذا الصدد قام برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP بإعداد برنامج لزيادة الوعي البيئي بالأحداث البيئية ، وذلك بهدف تزويد وسائل الإعلام بتعليقات على الأحداث البيئية وتقويم الاتجاهات عند تغطية القضايا البيئية. وتقوم وسائل الاعلام بعملية التوعية الجماهيرية وفقاً للمراحل التالية :

---

[1] .Hoerisch , Hannah (2002): **a comparative study on environmental awareness and environmental beneficial behavior in India** , CMS ENVES Centre , April , p. 22

أ. مرحلة ما قبل اكتشاف المشكلة البينية :

وتتم عندما تظهر مشكلة اجتماعية تشغل الجماهير ، ولكنها لا تستحوذ على الاهتمام المطلوب. وهنا ينحصر دور وسائل الاعلام في توجيه نظر الجماهير إلى مثل هذه الأحداث.

ب. مرحلة اكتشاف المشكلة :

نتيجة تكرار الحوادث تصبح الجماهير على علم بخطورتها . ويصاحب هذه المعرفة إدراك لخطورة المشكلة وإظهار تحمس كبير للمواجهة . وتسهم وسائل الإعلام في هذه المرحلة بدور كبير.

ج. إدراك تكلفة حل المشكلة :

ويقسم هذا الإدراك إلى نوعين لأبعاد المشكلة هما : إدراك المتخصصين ، والإدراك الجماهيري . وتتلخص في أن حل المشكلة لن يتكلف فقط أموالاً كثيرة ، ولكن تضحيات اجتماعية ، ومهمة وسائل الإعلام الترويج لضرورة الحل بصرف النظر عن التكاليف.

د. التناقص التدريجي لدرجة الاهتمام العام :

فبينما يدرك الكثير صعوبةإيجاد حل للمشكلة وتكلفتها يكون هناك واحد من ثلاثة ردود أفعال هي:

1. يشعر بعض الأفراد بالإحباط وعدم الرغبة في الاهتمام بالمشكلة.
2. يشعر الآخرون بأنهم مهددون بمجرد التفكير في المشكلة ، وبالتالي فإنهم يتجنبون هذه الأفكار.
3. يمل البعض الآخر من المشكلة ومن التفكير فيها.

وما يجب الإشارة إليه في هذا الصدد هو أن معظم الناس يتكون لديهم نوع من التداخل بين كل هذه المشاعر . ونتيجة لذلك فإن الرغبة العامة لاستمرار الاهتمام

بالمشكلة تتناقص تدريجياً . وفي هذه الحالة ، فإن نوعاً آخراً من المشكلات يدخل المرحلة الثانية من الاهتمام ويستحوذ على اهتمام الجمهور.

هـ. مرحلة ما بعد المشكلة :

وتتحول هنا المشكلة إلى دائرة الاهتمام الأقل ، ولكن في هذه المرحلة يختلف الاهتمام إذا نظرنا إلى درجة اهتمام وسائل الاعلام بقضايا البيئة ، إذ تكون في منتصف حلقة الاهتمام ، وهنا يزداد مؤشر الوعي الجماهيري. ويتم الانتظار للقيام بالإجراءات العملية لاختيار بدائل حل المشكلة.

إن التوعية البيئية تسهل عملية حماية البيئة ، وتحسن نوعية الحياة البشرية،وتصون النظم البيئية الطبيعية،وتلعب المرأة دوراً مهماً في حماية البيئة وفي التوعية البيئية أيضاً[1]. لذا فإنها تسعى إلى إيجاد وعي وسلوك وقيم نحو حماية المحيط الحيوي،وتحسين نوعية الحياة للإنسان في كل مكان ، والحفاظ على القيم الأخلاقية والتراث الثقافي والطبيعي،بما في ذلك الأماكن المقدسة والمعالم التاريخية والأعمال الفنية والآثار والمواقع والحياة الطبيعية للإنسان وفصائل الحيوان والنبات والمستوطنات البشرية[2].

7. دور الفرد في الثقافة البيئية :

يتوجب على الإنسان العصري في يومنا هذا أن يكون ملماً ومتفهماً للمشكلات البيئية سواء التي يعاني منها العالم ، أو التي بدأت تدق ناقوس الخطر ودور الإنسان في إحداثها ، وتسببه في إخلال العديد من النظم البيئية من خلال سعيه إلى الترفه الزائد ، وهذ ما يحتم عليه أن يحمل على عاتقه واجب تثقيف أبنائه بيئياً واضعاً نصب عينه السعي لتقليل ترفهه الزائد ورفاهيته القاتلة ، وهنا نجد أنه من الأهمية بمكان الإشارة إلى

---

1 . عوض، عادل رفقي (1995): المرأة وحماية البيئة، دار الشروق، عمان، ط1 ، ص 149.

2 . الحفار، سعيد محمد (2002): التربية البيئية، هيئة الموسوعة العربية، دمشق ، ص 179.

التلوث الخلقي الذي هو أساس لجميع أشكال التلوث ، فعلى سبيل المثال : لو فرضنا أن نهراً يستخدمه الناس للشرب والري يمر بمحاذاة مزرعة أحد من الناس ، فإما أن يقوم هذا الإنسان بصرف فضلات مزرعته ومجاريهافي هذا النهر ، وبالتالي تلويثه أو قد لا يقوم بذلك [1].

إن ما يمنع هذا الإنسان من القيام بهذا العمل أو عدمه هو أخلاقه،فإما أن يفكر بمصلحة الناس الذين يستفيدون من هذا النهر ، وبذلك لا يقوم بتلويثه ، أو قد لا يفكر إلا بمصلحته الشخصية وبنوع من الأنانية فيقوم بتلويثه نتيجة وجود خلل في أخلاقياته ، وهذا يعني أن التلوث المائي لهذا النهر سُبق بتلوث خلقي لهذا الإنسان.

كما يتوجب على الفرد في الأسرة أن يكون من الوعي بمكان للمواد والنفايات التي يخلفها نتيجة الاستهلاك بحيث يعمل في إطار الأسرة على فرزها وتصنيفها في أكياس مناسبة والعمل على إلقائها في الحاويات المخصصة لذلك، وهنا يجب أن نعرّف مواطننا بطريقة تصريف النفايات في الدول الأوروبية ، حيث يوجد في كل منزل عدد من الأوعية الملونة المزودة بأكياس بداخلها ، إذ يتم إلقاء بقايا المواد العضوية الناتجة عن الثمار والخضار المستخدمة في الطبخ في وعاء أخضر اللون ، بينما يتم إلقاء العلب المعدنية والبلاستيكية التي تحمل إشارة معينة (كالعلامة الخضراء) في وعاء أصفر ، كما يوجد وعاء آخر لإلقاء الفضلات التي لا تحمل إشارة أو تعليمات أين يجب إلقاؤها .

هذا ويقابل هذه الأوعية حاويات كبيرة تحمل نفس الألوان توجد في الشوارع،حيث يتوجب على المواطن تفريغ هذه الأوعية في الحاويات التي تماثلها في اللون،والتي تفرغ بدورها في سيارات خاصة بنقل النفايات ترسلها المنظمات المسؤولة عن إتلاف النفايات، وإعادة تدوير استخدامها، هذا ويجب التأكيد على ضرورة الاستفادة من هذه

---

[1] . حيد، محمد أحمد(2003): **الثقافة البيئية: مطلب حضاري للأسرة: سلسلة محاضرات**، سلسلة الرضا للمعلومات(227)، دار الرضا للنشر، دمشق، سوريا، ط1 ، ص 112.

الطريقة في بلادنا ، حيث يتوجب على المحافظات فرض هذه الطريقة على البلديات لتنفيذها ، وبالتالي التخلص من النفايات بطريقة حضارية .

وفي بعض الدول الأوروبية تحمل الحاويات صوراً للمواد التي يجب أن تلقى فيها. لذا يتوجب على الإنسان في دولنا العربية أن يمد يد العون للجمعيات البيئية سواءً بإسهام مادي أو فكري، والعمل على توليد هذه الرغبة لدى أفراد أسرته.

ومن الأهمية بمكان أن يبدأ الإنسان بنفسه في الحفاظ على البيئة المحيطة به مباشرة ممثلة ببيئة المنزل الذي يعيش فيه ، إذ أن هناك العديد من المشكلات التي تهدد بيئة المنزل أهمها مشكلة التدخين داخل المنزل (السيجارة، الأركيلة) حيث تكمن المشكلة التي تسبب التهابات في الأغشية المخاطية والبلعوم والحنجرة والرئة، خاصة لدى الأطفال، إضافة إلى التأثير السلبي للتدخين الناتج عن تأثير النيكوتين الذي يتسبب في سرطان الرئة والحنجرة ، ونشير إلى أن تدخين أركيلة واحدة يعادل تدخين عشرين سيجارة .

هذا ويتوجب على كل أسرة المحافظة على بيئة منزلها من التلوث الناتج عن الاحتراق غير الكامل في المدافئ خلال فصل الشتاء ، وخاصة المدافئ التي تستخدم الديزل وقوداً والعمل على صيانتها بشكل مستمر ، مع المحافظة على نظام جيد لتهوية المنزل ، ويتوجب على كل فرد في كل أسرة أن يعي أن الهواء الذي نتنفسه داخل المنزل هو أكثر تلوثاً من الهواء الخارجي الموجود في شوارع المدن وطرقاتها ، حيث أن تغير معدلات التهوية بين بارد وساخن نتيجة استخدام أجهزة التكييف الحديثة داخل المنزل هو أخطر على الصحة من الملوثات الموجودة في الهواء الخارجي [1] .

ولا بد من التأكيد على خطورة الغاز السام الذي ينطلق داخل المنزل نتيجة لتسخين الماء بالسخانات الكهربائية للاستحمام، ولا بد من الإشارة ، إلى أن الشوارع

---

[1] . عبد المول ، محمود (2006): البيئة والتلوث ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، ص 192.

تحتوي مستويات مرتفعة من المبيدات الحشرية والمخلفات الصناعية السامة نحملها في أحذيتنا إلى داخل المنازل لتشكل خطراً جسيماً على صحتنا ، كذلك يجب ألا ننسى خطر الفورم ألدهيد المنبعث من الأثاث المنزلي المصنّع من خشب MDF والخشب المضغوط، زد على ذلك مخاطر كل من غازي أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد النتروجين الناتج عن حرق الغاز المستخدم في الطهي ، واللذين يتسببان في أزمات تنفسية لدى الأطفال.

كما يتوجب على الفرد في الأسرة أن يعي قيمة الأرض الزراعية والغابة والفوائد التي تقدمها له ، وكيفية الاستخدام الأمثل لها للاستفادة من خيراتها دون إجهادها والتسبب في تصحرها ، كما يتوجب عليه الحفاظ عليها وعلى ديمومة عطائها.

8. دور المؤسسات التعليمية في الثقافة البيئية :

يقع على عاتق المؤسسات التعليمية (المدارس، الجامعات، المعاهد) ضرورة إدخال المفاهيم البيئية في مناهجها التربوية ، وبخاصة المتعلقة منها بالأسباب العلمية للتلوث الكيميائي والثقافي وميكانيكية تأثيره النفسي والاجتماعي والاقتصادي ، والطرائق الحيوية والتقنية لمعالجة أخطاره والحد من انتشاره والعمل على إقامة ورشات عمل علمية تهدف إلى نشر الوعي البيئي بين المواطنين [1].

كما يتوجب على الباحثين في ميدان البيئة إلقاء محاضرات في المراكز الثقافية في المدن والأرياف بهدف بث التوعية البيئية والإسهام في التثقيف البيئي لهم. هذا ويتوجب تركيز الجهود في الجامعات والمعاهد المختصة بعلوم البيئة على إقامة أبحاث البيئة والعمل على نشر هذه الأبحاث في المجلات البيئية العلمية.

---

[1] . حمد، محمد احمد(2003): الثقافة البيئية، مرجع سبق ذكره ، ص 114.

9. دور المؤسسات الإعلامية في الثقافة البيئية :

يتوجب على المؤسسات الإعلامية (دور النشر،هيئة الإذاعة والتلفزيون، الصحافة، المجلات) في قطرنا ووطننا العربي أن تحمل على عاتقها واجب التوعية البيئية للمواطنين، وذلك عن طريق عرض أفلام حول التوعية البيئية ، كذلك عن طريق إذاعة برامج خاصة بالبيئة ، أو عن طريق تخصيص صفحة للتوعية البيئية في الصحف المحلية ، والعمل على إصدار مجلات بيئية تسهم في دعم التوعية البيئية ، كما يجب على دور النشر تبني الكتب البيئية التي تهدف إلى تنمية الوعي البيئي والثقافة البيئية لدى المواطنين.

ويجب أن تسعى المؤسسات الإعلامية إلى تعزيز دور الإعلام البيئي حيث أصبحت وسائل الإعلام جزءاً لا يتجزأ من عمليتي التربية والتثقيف ، وهذا يوضح عمق العلاقة بين الإعلام والتربية البيئية . ويسلط الإعلام البيئي الضوء على كل المشكلات البيئية من بدايتها وليس بعد وقوعها ، وينقل للجمهور المعرفة والاهتمام والقلق على البيئة.

ويهدف الإعلام البيئي إلى تشكيل الوعي البيئي بصورة إيجابية مما يؤدي إلى دفع المواطنين لتغيير سلوكياتهم الضارة بالبيئة والمشاركة بفعالية في حل المشكلات البيئية . وتتمثل أهداف الإعلام البيئي في التالي [1]:

أ. تعزيز الوعي والاهتمام بترابط الجوانب الاقتصادية والسياسية والبيئية في المناطق الحضرية والريفية.

ب. إتاحة الفرص لكل فرد لاكتساب المعرفة والقيم وروح الالتزام والمهارات الفردية لحماية البيئة وتحسينها.

ج. خلق أنماط جديدة من السلوك تجاه البيئة لدى الأفراد والجماعات والمجتمع.

ولكي يتحقق نجاح الإعلام البيئي في توفير المعلومة البيئية والتأثير على الجمهور المستهدف طبقاً للأهداف الموضوعة لحماية البيئة ، وبما يتناسب مع الأوضاع والظروف

[1] . صالح، جمال الدين(2003): الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق ، مرجع سبق ذكره ، ص 94.

المحيطة ينبغي أن يتم التنسيق والتعاون بين مختلف الوسائل الإعلامية للعمل في اتجاه واحد، ومن خلال خطة إعلامية متكاملة مؤكداً على أن أولويات الاختيار لمضمون الرسالة كما تفرضه الأحوال وحاجة المجتمع والبيئة . وهذا الأمر يتطلب التفاعل مع :

1. **السياسة الإعلامية للدولة :** ويتحدد في ضوئها علاقة وسائل الاتصال الجماهيري بالسلطة السياسية ، وما يرتبط بها من تحكم وتوجيه للسياسات الإعلامية ، ومدى قدرة وسائل الإعلام على مناقشة مظاهر التدهور البيئي وما يتعلق منها بالأداء الحكومي ، أو التلوث الناتج عن المنظمات العامة ، وتتوقف درجة الحرية المتاحة على المعالجة الإعلامية لقضايا المجتمع.

2. **السياسة البيئية للدولة :** ويتمثل ذلك في الاهتمام الذي توليه القيادة السياسية لمشكلات البيئة، فهذا الاهتمام هو المحرك للمشكلات وللمتابعة الإعلامية مثلما أكدت الدراسات الإعلامية ، وإن التوسع في تغطية حدث بيئي ينبع من الاهتمام السياسي به.

3. **مستوى نوع الوعي البيئي لدى القيادات الإعلامية :** ويحدد هذا المستوى مدى شعور القيادات الإعلامية بالمخاطر البيئية حيث تعد القضايا البيئية موضوعات موسمية.

4. **اتساق الرسالة البيئية مع النسق القيمي :** أي إعداد الرسالة البيئية في ضوء السمات العامة للجمهور والفئات التي تنتمي إليها ، فكلما ارتبطت الرسالة البيئية بأوضاع المواطن وظروفه الاقتصادية والاجتماعية زادت فرصتها في القبول والإقناع.

5. **التغطية الإعلامية :** يجب أن تكون أساليب التغطية الإعلامية واضحة ومحددة معتمدة على الحقائق والواقع مستخدمة كافة الأشكال الإعلامية.

10. دور الجمعيات البيئية في الثقافة البيئية :

أسوة بما تمارسه الجمعيات الدولية للبيئة (السلام الأخضر ، حماية البيئة ، حزب الخضر) من نشاطات على مستوى العالم لمناهضة كل ما من شأنه أن يضر بالبيئة والحياة الطبيعية والتنوع الحيوي يتوجب علينا في وطننا العربي تأسيس جمعيات بيئية تحمل على

عاتقها تقديم الوعي البيئي للمواطنين من خلال إقامة الندوات التثقيفية للمواطنين (دورات تثقيفية بأسعار رمزية) وفتح المجال للمتطوعين أيضاً في تقديم المساعدة ونشر الوعي البيئي من خلال تشكيل فرق بيئية منتشرة في الحدائق والشوارع بهدف تعليم المواطنين ضرورة المحافظة على نظافتها والعمل على تنظيم رحلات جماعية بأسعار رمزية بالتعاون مع شركات النقل السياحي تتضمن زيارة أماكن سياحية ، مع عمل مسابقات بيئية تتضمن أسئلة بيئية تهدف إجاباتها إلى خلق نوع من الوعي البيئي.

كما تهدف هذه الجمعيات إلى بناء الفكر والثقافة والقيم لدى الناشئة ليكتسبوا مهارة التحليل العلمي للمشكلات البيئية واستنباط آثارها الصحية والتنموية ، وكذلك ليكتسبوا القيم الاجتماعية والأخلاقية والوطنية التي تحثهم على المشاركة الجماعية في حل مشكلات التلوث البيئي والحد من انتشار أخطاره .

وهنا نشير إلى جهود الجمعية السورية للبيئة التي تأسست في 21/ 8 / 2002 حيث استهدفت شريحة الأطفال والنساء في قضايا التنمية البيئية ، وتهدف هذه الجمعية إلى رفع سوية الوعي لقضايا البيئة وتعزيز شعور المواطن بواجباته ومسؤولياته تجاه البيئة،حيث قامت في المرحلة التمهيدية لتأسيسها بحملات توعية بيئية في حديقة تشرين، إذ قامت بتوزيع استبيانات وأكياس نايلون على المواطنين لوضع القمامة فيها، كما شاركت في معرض الزهور تحت عنوان الفن والبيئة ، حيث استقبلت الأطفال في جناحها ليقوموا برسم لوحات وصنع أشكال تتعلق بالبيئة ، كذلك جهزت هذه الجمعية جناحاً للأطفال في معرض الكتاب العربي لتعليمهم أموراً حول قضايا التلوث والطاقة البديلة ،وترشيد استخدام المياه وإعادة تدوير النفايات.

ومن المشاريع الكبيرة التي ترعاها الجمعية السورية للبيئة ، مشروع إحياء نهر بردى ، حيث تحول هذا النهر إلى مكب للنفايات وساقية للمجاري ، ولقد قامت حتى الآن بعدة حملات تنظيف لمجرى النهر بالمشاركة مع متطوعين من الأهالي ، كذلك تبنت هذه

الجمعية مشروعاً لتقديم الدعم إلى مدارس دمشق القديمة في مجال التربية البيئية ، وإقامة الحدائق البيئية على ضفاف نهر بردى. هذا ولا بد من التأكيد على أهمية هذه الجمعيات والسعي لتأسيس العديد منها لتكون صلة الوصل بين المواطنين وحكوماتهم في علاج المشكلات البيئية التي تهدد حياتهم.

11. دور المؤسسات الحكومية في الثقافة البيئية:

يتوجب على المؤسسات الحكومية كوزارة البيئة أن تزيد من فعاليتها، وحسن التخطيط ذي المدى البعيد لحماية البيئة وتقليل مساحات انتشار المشكلات البيئية، والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لها، وفرض رقابة للمنشآت التي تسهم في التلوث البيئي، مع فرض ضرائب عليها يستفاد منها في تمويل مشاريع حماية البيئة، وهذا ما تقوم به أغلب المصانع الكبيرة في أوروبا ، مثل مصانع السيارات (فولكس فاكن، مرسيدس) في ألمانيا، حيث تقوم هذه المصانع بتقديم دعم مالي لمشاريع حماية البيئة في مختلف دول العالم، كذلك بتمويل أبحاث بيئية للطلاب القائمين عليها [1].

من الأهمية بمكان ذكر دور الأحزاب البيئية في بعض دول العالم مثل حزب الخضر في ألمانيا الذي يقوم بدعم مشاريع بيئية في ألمانيا، هذا ويتوجب على وزارات البيئة منع إقامة المشروعات الصناعية الملوثة للبيئة والعمل على وضع شروط خاصة لإقامتها.وكذلك يجب العمل عن طريق المؤسسات النقابية على نشر الوعي البيئي بين أعضائها (نقابات العمال، نقابة المعلمين، نقابة المهندسين، نقابة الأطباء، نقابة الصيادلة...الخ)، والتأكيد على ضرورة العمل على المشاركة في المؤتمرات الدولية والإقليمية والوطنية حول المشكلات البيئية التي كثيراً ما تأخذ عناوين وشعارات تعبر عن علاقة البيئة بالتنمية ،وبخاصة المشكلات البيئية المتعلقة بالتلوث والتصحر والأمن الغذائي والطاقة ومواردها ، إضافة إلى

---

[1]. حميد، محمد أحمد(2003): الثقافة البيئية، مرجع سبق ذكره ، ص 116.

التشريعات وسن القوانين الخاصة بحماية البيئة ، مثل اتفاقية المحافظة على طبقة الأوزون في فيينا عام 1985 ، واجتماع مونتريال عام 1987.

من خلال ما ذكرناه نجد أن صيانة البيئة تعتمد على التعاون بين الجهات الرسمية وغير الرسمية ، على أن يمتد شكل هذا التعاون ومضمونه من القمة إلى القاعدة عبر التفاعل والتواصل، بحيث تكون الأمم المتحدة وبرنامجها البيئي في قمة الهرم التعاوني وجهود الأفراد والجماعات والمنظمات والمؤسسات التي تدافع عن البيئة هي القاعدة العريضة ، الواسعة المتينة الممتدة في قارات العالم الخمس، وهناك في الغرب ما يزيد عن 120000 هيئة من أصدقاء البيئة ، وفي الدول النامية أكثر من 200 منظمة غير حكومية ، ويوجد 112 دولة لديها أجهزة أو مجالس أو وزارات في العالم لحماية البيئة في العالم.

12. التربية البيئية :

12-1. المفهوم والأهمية :

التربية البيئية مفهوم جديد لم يتبلور إلا بعد مؤتمر ستوكهولم عام 1972 رغم أن جذورها الفكرية قديمة. حيث تم النظر إليها باعتبارها عملية إعادة توجيه وربط فروع المعرفة والخبرات التربوية المختلفة بما ييسر الإدراك الحسي المتكامل لمشكلات البيئة ويتيح بذل جهود أشد وأقدر بتطوير البيئة وباحتياجات المجتمع. وهي العملية الأساسية التي تعنى بإعداد المواطن الواعي ببيئته ، وما يرتبط بها من مشكلات ، والمزود بالمعلومات والمهارات والاتجاهات والالتزامات التي تؤهله للعمل على حل المشكلات المالية والحيلولة دون ظهور مشكلات أخرى جديدة[1]. وتبرز أهمية التربية البيئية من حيث إنها [2]:

---

[1] . الأحمد ، عدنان وآخرون (2004) : التربية البيئية والسكانية ، منشورات جامعة دمشق ، كلية التربية ، ص 89.

[2] . المعلولي ، ريمون (2010): التربية البيئية والسكانية ، منشورات جامعة دمشق ، كلية التربية ، ص 154.

1. تنطلق من رؤية نظامية للبيئة ، فهي تدرسها كونها وحدة متكاملة لها مكوناتها المتفاعلة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

2. إنها عملية تربوية تسعى لتكون آثارها مستمرة في الأجيال المختلفة والقطاعات المجتمعية جميعها مدى الحياة.

3. تهدف إلى تبني وإدماج البُعد البيئي في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

4. تنمي الرؤية الكلية للبيئة ومشكلاتها وترابطها وتكاملها ، وفهمها في أبعادها المحلية والاقليمية والعالمية.

5. تهدف إلى تمكين الفرد من إقامة علاقات منسجمة مع الوسط البيئي الطبيعي والاجتماعي.

6. تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال شمول أبعادها وعمق أهدافها . وهذا ما دعا منظمة اليونسكو لتطوير أهدافها نحو التربية من أجل التنمية المستدامة.

7. إن الهدف النهائي للتربية البيئية هو تحسين نوعية حياة الناس جميعاً من خلال إصلاح الخلل الذي أصاب العلاقة التي تربط الإنسان ببيئته.

12-2. خصائص التربية البيئية :

إن دراسة علوم البيئة ومفرداتها لا يؤدي بالضرورة إلى التحلي بالأخلاق والقيم البيئية Environmental Values. فقد نجد أن الدارس للمفاهيم والمناهج البيئية هو من أكثر الأفراد المخربين للبيئة ، لذا لا بد من تعزيز فكر إدارة البيئة في أذهان أفراد المجتمع بمختلف فئاتهم بغية تدعيم الثقافة البيئية لديهم ، وبما يحقق أهداف التربية البيئية. ومن أهم خصائص التربية البيئية Environmental Education التالي [1]:

---

[1] . الشراح ، يعقوب احمد (2004): التربية البيئية ومأزق الجنس البشري ، مجلة عالم الفكر ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، المجلد 32 ، العدد 3 ، مارس ، ص ص 17 – 58.

أ. تهدف التربية البيئية إلى تكوين المهارات والاتجاهات المرتبكة بالمسائل البيئية. وبما أن المفاهيم البيئية لا تشتق أو تبنى إلا بناءً على معايير محددة، فإنه يتوجب إدخال مفاهيمها الأساسية في ميادين المعرفة الأخرى مثل الاجتماعيات والدين والفنون وغيرها.وقد لجأت الكثير من الجامعات إلى إدخال المفاهيم البيئية في مقرراتها التدريسية إيماناً منها بأهمية فلسفة إدارة البيئة في المنظمة والمجتمع.

ب. تؤدي دراسة التربية البيئية لتنفيذ أهداف حماية البيئة Environment Protection ووقاية الإنسان من المخاطر . وهي بذلك تشير إلى مجموعة من المعارف المتداخلة التي تهدف إلى تحسين جودة الحياة وتتصل بشكل وثيق بفكرة التعليم مدى الحياة Life – Long Education.

ج. يسهم تدريس منهاج التربية البيئية في تطوير القدرات على التفكير واستقراء الواقع، وإيجاد الحلول المستقبلية للبيئة ، ليس فقط في مجال توثيق العلاقة بين الإنسان ومحيطه الحيوي ، وإنما أيضاً المشاركة الفاعلة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية ....الخ.

د. تترافق التربية البيئية مع التخطيط الاقتصادي والاجتماعي في الدولة ، لذا لا بد من أخذها بعين الاعتبار في أثناء رسم الخطط ، حتى إنها تعد إلى جانب ذلك جزءاً من عملية التخطيط التربوي خاصة في المجتمعات التي تكثر من البيئات العمرانية التي هي من صنع الإنسان والتي تعتبرها إنجازاً حضارياً لا يتحقق إلا في ظل خطط المحافظة على البيئة الطبيعية.

هـ. ترتبط التربية البيئية بمجموعة من الأدوات التي تساعد في ملاحظة مدى تقويم البرامج التربوية وقياسها ، وتكوين الاتجاهات والمهارات نحوها . لذا فهي تتميز بخططها وآلياتها وفلسفتها الخاصة بها التي تساعد في وضع الخطط وكيفية تنفيذها وتقويمها.

و. تهتم التربية البيئية بجميع فئات المجتمع على حدٍ سواء ، ولا يقتصر عملها على فئة واحدة أو أعمار معينة ، أو حتى مستويات اقتصادية محددة ، وإنما ينصب اهتمامها على عملية التفاعل الديناميكي بين الإنسان والطبيعة ، ودراسة مستوى هذا التفاعل والعوامل السلبية والإيجابية الناجمة عنه بهدف رفع مستوى معيشة الإنسان والمحافظة على إنجازاته وتراثه وثقافته ، إلى جانب صحته العامة . وهذا بالطبع يتم من خلال تخفيض نسب التلوث في المصادر الطبيعية للبيئة.

إن التربية البيئية تمثل مظلة واسعة تتناول البيئة في كليتها الطبيعية والاصطناعية ، فهي تؤكد على الاتجاهات والقيم والمهارات والمعارف والدافعية للمشاركة في حل المشكلات البيئية . وتمثل الدراسة خارج المباني المدرسية Outdoor Education والتربية الوقائية Conservation Education مجرد أنماط لدراسة البيئة التي تنطوي تحت المظلة الأكبر للتربية البيئية. ومن هنا تم النظر إلى التربية البيئية على أنها عملية علمية ومنهجية هادفة لتكوين الوعي وتنمية القيم والاتجاهات وكسب المهارات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة بين سلوك الإنسان وبيئته ، ولاتخاذ القرارات الواعية للتوافق مع البيئة وحل المشكلات القائمة والإسهام المخلص في الجهود الرامية لمنع ظهور مشكلات بيئية جديدة[1].

وتمثل التربية البيئية الطريق الصحيح للخلاص من المشكلات البيئية التي تهدد حياة الإنسان على الأرض عن طريق استكشاف المفاهيم والعلاقات المعقدة التي تربط الإنسان ببيئته ، وتساعده في التعرف على مشكلاتها ، وبذل الجهد الواعي عن قناعة لتلافي هذه المشكلات وحلها إذا واجهته.

---

[1] . السيد ، يسري مصطفى ، ابراهيم عمورة (2006): دراسات وبحوث في التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم ، حذارا للكتاب العالمي، عالم الكتب الحديث ، عمان ، ط1 ، ص 50.

12 – 3. التخطيط الجيد لبرامج التربية البيئية :

تمثل التربية البيئية اتجاهاً وفكراً وفلسفةً تهدف إلى تسليح الإنسان في شتى أنحاء العالم بضمير بيئي حي يحدد سلوكه ، وهو يتعامل مع البيئة في أي مجال من مجالاتها . ويعني الضمير البيئي أن يتكيف الإنسان من أجل البيئة لا أن يستمر في تكييف البيئة من أجله[1]. ومن أجل تحقيق التخطيط الجيد لبرامج التربية البيئية لا بد من الأخذ بعين الاعتبار المبادئ التالية [2]:

1. الاهتمام بدراسة البيئة في مجموعها الطبيعي والمشيّد والتقاني والاجتماعي.
2. جعل التربية البيئية عملية مستمرة مدى الحياة Lifelong process تبدأ قبل دخول المدرسة، وتستمر طول مراحل التعليم النظامي وغير النظامي formal & nonformal.
3. تأخذ التربية البيئية بمداخل تكامل فروع المعرفة Interdisciplinary والاستفادة من المحتوى الخاص لكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة ومتوازنة.
4. تبحث التربية البيئية في القضايا البيئية الرئيسية من وجهات النظر المحلية والوطنية والإقليمية والدولية حتى يتبصر الطلاب بالظروف البيئية في المناطق الجغرافية الأخرى.
5. التركيز على المشكلات البيئية الحالية والمحتملة ، مع أخذ البُعد التاريخي في الحسبان.
6. التأكيد على ضرورة التعاون المحلي والوطني والدولي في منع وقوع المشكلات البيئية وحلها.

---

[1] . صبارين، محمد سعيد، رشيد الحمد(1984): **البيئة ومشكلاتها**، الطبعة الثانية (منقحة)، سلسلة عالم المعرفة، العدد (22) ، الكويت، تشرين الأول ، ص 253.

[2] . السيد ، يسري مصطفى ، ابراهيم عميرة (2006): **دراسات وبحوث في التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم** ، مرجع سبق ذكره ، ص 59.

7. التركيز بشكل واضح على الاعتبارات البيئية في خطط التنمية والنمو Development & Growth . وبزيادة فاعلية التربية البيئية يكون من الضروري إدراجها ضمن التشريعات والسياسات والخطط التنموية للدولة.

8. تمكين المتعلمين من أن يكون لهم دور في تخطيط خبراتهم التعلمية Learning experiences وإتاحة الفرص لهم لاتخاذ القرارات وقبول نتائج تنفيذها.

9. التأكيد على تعقد المشكلات البيئية ، وهذا يتطلب تنمية مهارات التفكير الانتقادي Critical Thinking ومهارات حل المشكلات لدى المتعلمين.

10. الاهتمام بتنمية الحساسية البيئية Environmental Sensitivity والمعرفة والقيم ومهارات حل المشكلات البيئية لجميع الأعمار مع تركيز خاص على تنمية الحساسية البيئية لدى المتعلم منذ سنوات عمره الأولى نحو بيئته المحلية.

11. مساعدة المتعلم في اكتشاف الأعراض والأسباب الحقيقية للمشكلات البيئية.

12. توظيف بيئات متنوعة للتعلم ، ومدى واسع من مداخل التعليم والتعلم حول ومن البيئة ، مع عناية خاصة لممارسة الأنشطة العملية والخبرة المباشرة.

13. تكامل العديد من الاختصاصات العلمية والاقتصادية والاجتماعية والخبرات التربوية، حيث يسهم هذا التكامل في برامج التربية البيئية فكراً وعلماً.

نخلص مما سبق إلى أن الغاية الأساسية للثقافة والتربية البيئية هي إعداد الإنسان للتفاعل الناجح مع بيئته الطبيعية بما تشمله من موارد مختلفة . ويتطلب ذلك بالطبع تنمية جوانب معينة لدى المتعلم منها توضيح المفاهيم وتعميق المبادئ اللازمة لفهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وثقافته من جهة ، وبين المحيط البيئي من حوله من جهة أخرى. كما يتطلب تنمية المهارات التي تمكن الإنسان من الإسهام في حل ما قد تتعرض له بيئته من مشكلات، وما قد يتهددها من أخطار ، والإسهام في تطوير ظروف هذه البيئة.

13. أسئلة للمناقشة:

1. ابحث في مفهوم الثقافة البيئية ، والأسس التي يرتكز عليها هذا المفهوم؟.
2. تحدث عن مبادئ الثقافة البيئية؟.
3. ابحث في الأهداف العامة للثقافة البيئية وأهدافها بالنسبة إلى المجتمع ، ووسائل تحقيق هذه الأهداف؟.
4. ناقش فكرة الوعي البيئي وكيفية تنميته؟.
5. تحدث عن أهمية التوعية البيئية ، ومراحل استخدامها في حل المشكلات البيئية؟.
6. تحدث عن دور الفرد في الثقافة البيئية؟.
7. ابحث في دور المؤسسات التعليمية في الثقافة البيئية؟.
8. ناقش دور المؤسسات الإعلامية في الثقافة البيئية؟.
9. اشرح دور الجمعيات البيئية في الثقافة البيئية؟.
10. تحدث عن دور المؤسسات الحكومية في الثقافة البيئية؟.
11. ابحث في مفهوم التربية البيئية وأهميتها؟.
12. تحدث عن الخصائص الأساسية للتربية البيئية؟.
13. اشرح المبادئ الأساسية لكيفية التخطيط الجيد لبرامج التربية البيئية؟.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الباب الثاني
التلوث وطرائق معالجته

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الخامس : مصادر التلوث وكيفية تخفيضها

1. مقدمة.
2. مفهوم التلوث.
3. تلوث المياه.
4. تلوث الهواء.
5. تلوث التربة.
6. التلوث الإشعاعي.
7. التلوث بالضوضاء.
9. طرائق مواجهة التلوث وتخفيض آثاره.
10. حماية البيئة من التلوث.
11. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

إن التلوث هو تغيير يطرأ على مكونات البيئة يعود إلى نشاط الإنسان أو فعل الطبيعة. والتلوث ظاهرة حديثة ترتبط بتقدم التقانة المواكبة للتقدم الاقتصادي المتمثل في الزيادة الهائلة في حجم كل من الإنتاج والاستهلاك وما ينتج عن كل منهما من مخلفات ضخمة.

والجانب الأكبر في تلوث البيئة يعود إلى الإنسان، وقد يعود أيضاً إلى فعل الطبيعة كالبراكين والأعاصير والرياح الرملية والترابية فضلاً عن الملوثات البيولوجية، وستكون ظاهرة التلوث وأخطارها ومصادرها موضع الدارسة في هذا الفصل.

يشمل التلوث كل مظاهر الحياة فيلحق الهواء والماء والتربة كما يلحق الغذاء والمأوى والدواء وغير ذلك. وتتنوع أخطار التلوث إلى أمراض تصيب الإنسان والحيوان والنبات ومخلفات تلحق العديد من مكونات البيئة فيقلل كفاءة تشغيلها أو يعدمها، وينتج عن ذلك أضرارٌ اقتصادية بالغة تثقل الاقتصاد الوطني بنفقات التلوث التي تفوق قدرات الدول المتقدمة وتعجز الدول النامية عن دفعها.

2. مفهوم التلوث: concept of pollution

يمثل التلوث البيئي بكامل أبعاده إحدى المشكلات البيئية الأساسية بعد الانفجار السكاني العالمي واستنزاف الموارد والأخطار الطبيعية. وينتج التلوث كمحصلة طبيعية لزيادة عدد سكان العالم واستخدام الموارد والتضخم الصناعي والزراعي، وتدني مستوى التخطيط الإقليمي وعدم اتباع الطرائق المناسبة والكافية في معالجة التلوث وغير ذلك من الأسباب.

وقد اتخذ التلوث البيئي مضامين عدة، فجاء تعريف قاموس البيئة العام للتلوث بأنه يمثل :" تغيراً غير مرغوب في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للبيئة الطبيعية من تربة أو بحار أو أنهار أو هواء أو غيرها نتيجة الأنشطة البشرية التي تضيف

مواد أو عوامل لا يمكن للبيئة التخلص منها بنفس سرعة الإضافة مما يؤثر سلباً على الحياة البشرية وغير البشرية "[1].

أما وكالة حماية البيئة Environmental Protection Agency (EPA) الأمريكية فتعرف التلوث على أنه: " تلوث الهواء أو الماء أو التربة الناتج عن نشاط انساني أو عمليات تصنيع غير كفوءة والناجمة عن سوء تطبيق العمليات ، أو خطأ في عمليات التصميم أو سوء استخدام المعدات. والملوثات هي مواد غير مستغلة أو منتجات ثانوية ناتجة عن عمليات الإنتاج وتمثل خسارة في التصنيع"[2].

ويتفق هذا التعريف بذلك مع كل من Porter & Van كونهما ينظران إلى التلوث باعتباره نوعاً من أنواع الفاقد الاقتصادي بتأكيدهما : " عندما تطرح المخلفات والمواد التالفة أو الضارة إلى البيئة فإنها إشارة إلى استخدام الموارد بشكل جزئي وغير كفوء"[3].

أما تعريف Field للتلوث فهو :" كل تغير كمي أو كيفي في المكونات البيئية الذي يزيد من طاقة البيئة على الاستيعاب وينتج عنه أضرار مباشرة تهدد حياة الإنسان والأحياء أو صحة وسلامة الموارد الطبيعية فيها"[4].

وعرّف قانون البيئة السوري رقم (50) تلوث البيئة بأنه : " كل تغيير كمي أو كيفي بفعل الملوثات في الصفات الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية لعنصر أو أكثر من عناصر البيئة، وينتج عنها أضرار تهدد صحة الإنسان أو حياته والأحياء أو صحة وسلامة الموارد الطبيعية "[5].

---

[1] . وردم، باقر محمد علي، يوسف محمد الاشيقر (1998) : **قاموس البيئة العامة**، دار الشروق ، عمان ، ط1 ، ص 182.

[2] . EPA (1995): **Setting VP :A pollution Prevention Program**, United States Environmental Protection Agency , P. 1

[3] . Porter, Michael E. & Van, der, linde Claasvander, (1995): **Green and Competitive, Harvard Business Review**, Vol. 73, No. 6: pp. 120-134.

[4] . Field, Barry C. (1994): **environmental economics** , OP .Cite , p. 2

[5] . القانون رقم (50) : قانون البيئة في سورية الصادر بتاريخ 26 / 6/ 2002 ، ص 1.

إن لكل عملية صناعية مخرجات تطرحها إلى البيئة وهي إما أن تكون بشكل منتج نهائي يستفاد منه ومدفوع ثمنه من قبل الزبون سواء أكان زبوناً داخلياً أم خارجياً، وإما على شكل نفايات أو مخلفات أو انبعاثات ناجمة عن العملية الصناعية، والتي يتحمل الزبون ثمنها دون أن يعلم، فضلاً عن كونها تمثل خسارة للمنظمات ناتجة عن سوء استخدام الموارد أو خطأ في التصميم أو في عمليات الإنتاج[1]. وأياً كان تعريف التلوث إلا أن هناك جملة أسباب تكمن وراء إحداث ظاهرة التلوث :

1. استنزاف الموارد الطبيعية والثروات والطاقة نتيجة للاستخدام غير الكفؤ مما يؤدي إلى هدر فيها وبالتالي نضوبها.
2. رمي المخلفات الصناعية إلى البيئة دون معالجة كإطلاق انبعاثات سامة إلى الهواء وإدخال مواد ومركبات إلى التربة، وطرح المياه غير المعالجة في مياه البحار والبحيرات ووصولها إلى المياه الجوفية.
3. زيادة النفايات نتيجة تراكم منتجات لا يمكن إتلافها أو إعادة تصنيعها.
4. تتخلص الدول الصناعية من النفايات بتصديرها إلى الدول النامية ، أما الأخيرة فتتخلص منها عشوائياً وبلا معالجة مما يؤدي إلى مشاكل بيئية حادة.
5. دخول الذرة في مجالات الحياة كافة كالأسلحة ، بالإضافة للاستخدامات المدنية السلمية وما ينجم عن ذلك من إشعاعات تضر بصحة الإنسان والحيوان والنبات بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
6. الزيادة في عدد السكان واستخدام وسائط النقل والمركبات ، وتقدر الزيادة السكانية في العالم بما يعادل (95) مليون شخص سنوياً، وهي تعد أكبر زيادة سكانية في تاريخ البشرية. وكما أعلن المعهد الوطني للدراسات السكانية أن تعداد السكان عام (2000)

[1] . العمر، مشق عبد الرزاق (2000): **التلوث البيئي**، دار وائل، عمان، ط1 ، ص 13.

ازداد بحدود (6.12) ملياراً استناداً إلى تقديرات الأمم المتحدة . وهذا بدوره سوف يزيد من الحاجة إلى الموراد الطبيعية والطاقة اللازمة لإدامة الحياة ويعرضها للنفاد[1].

ومهما تعددت أسباب التلوث ، وتباينت تعريفاته إلا أنها جميعاً تصب في رافد واحد لكونها مشتركة بالآتي :

أ. تتكون البيئة من مجموعة مكونات رئيسة هي ((**الهواء، الماء، التربة**)) متضمنة موادَّ أساسية وبتراكيز ونسب محدودة تجعلها متوازنة .

ب. تتغير جودة هذه المكونات نتيجة إضافة مواد إلى أحد المكونات لم تكن موجودة أو كانت موجودة ولكن بتراكيز مختلفة.

ج. تتم عملية الإضافة بفعل الطبيعة أو الإنسان.

د. يطلق لفظ التلوث البيئي عندما تلحق المواد المضافة أذى بالأحياء وتخل بالتوازن البيئي.

وتصنف منظمة (ISO) التلوث وفقاً للوسط الذي يطرح فيه. أما الملوثات pollutants فتعرف بأنها : " المواد أو الميكروبات أو الطاقة التي تلحق الأذى بالإنسان وتسبب له الأمراض وتؤدي به إلى الهلاك". ويمكن تصنيف الملوثات إلى[2]:

1. ملوثات عضوية قابلة للتحلل، تتحلل في الطبيعة إلى مواردها الأولية مثل السكريات والبروتينات وغيرها من المواد الطبيعية.

2. ملوثات عضوية لها قدرة على الثبات لا تتحلل في البيئة لفترة زمنية طويلة مثل المبيدات الهيدروكربونية. فكلما كانت الملوثات سهلة التحلل إلى موادها الأولية كان ضررها أقل ، والعكس صحيح أيضاً.

---

[1] . النكلاوي ، أحمد (1999): أساليب حماية البيئة العربية من التلوث : مدخل إسلامي تكاملي ، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ص 29.

[2] . غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان (2000): المدخل إلى العلوم البيئية ، دار الشروق، عمان، ط3 ، ص 180.

3. ملوثات لايمكن للكائنات الحية في الطبيعة أن تحللها مثل المعادن الثقيلة كالرصاص. كما يمكن إدراج بعض المواد الكيميائية صعبة التحلل في هذه المجموعة مثل مبيدات الحشرات الهيدروكربونية التي تتراوح فترة تحللها في البيئة من 2-15 سنة.

4. كائنات حية تسبب الأمراض للإنسان والحيوان.

5. ملوثات فيزيائية تشمل الملوثات الإشعاعية والحرارية والضجيج.

3. تلوث المياه : water pollution

أي تغير في الصفات الطبيعية للماء يجعله غير صالح للاستخدامات المختلفة أو الضارة بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى. وتزداد الحاجة إلى المياه الصالحة للشرب والاستعمال المنزلي والزراعي والصناعي والاستجمام وتوليد الطاقة على نطاق عالمي. ولكن تلوث مصادر المياه السطحية والجوفية في معظم دول العالم أخذ يقلص من إمكانية استغلال مصادر المياه دون معالجة مكلفة.

إن الملوثات والنفايات التي يصرفها الإنسان إلى البيئة المائية تؤثر في الكائنات الحية من نبات وحيوان وتتأثر بها . وهنا تظهر الخطورة فبعض الكائنات المائية تركز بعض المواد قليلة التركيز والتي لا يزيد تركيزها عن جزء واحد في المليون إلى تركيزات نسبية عالية جداً داخل أجسامها، وبعض هذه المواد تعد سامة إذا دخلت في طعام الإنسان وقد تسبب له أضراراً صحية شديدة . كما في تركيز بعض الكائنات البحرية للمعادن الثقيلة كالنحاس والرصاص وغيرها في أجسامها[1].

وتصنف ملوثات المياه إلى:

1. النفايات العضوية: أي الفضلات المنحلة كالنفايات الناتجة عن مصانع الأغذية ، والكيماويات كالمبيدات الحشرية.

[1] . منير، محمد، إيمان صيام (2003): **حماية البيئة البحرية من التلوث**، منشأة الشهابي للطبع والنشر، الإسكندرية، ط3 ، ص 4.

2. المواد غير العضوية: وأهمها الصناعات غير العضوية الملوثة للمياه صناعة الأحماض والقلويات والأملاح المختلفة وصناعة الزجاج والاسمنت والأسمدة وغيرها.

3. الملوثات غير المادية: مثل الملوثات الإشعاعية والحرارية.

4. العوامل الملوثة الممرضة: مثل البكتريا والفيروسات.

5. الملوثات الناتجة عن الصرف الصحي أو الصناعي أو النفطي.

وتعد الملوثات المائية ملوثات نوعية تتعلق بنوع الصناعة ذاتها وتؤدي إلى الإضرار بالكائنات الحية المائية أو القضاء عليها. فهي إما أن تموت من جراء التلوث بالإشعاعات أو الحرارة ، وإما أن تصاب بأضرار تسممية تنتقل فيما بعد إلى الإنسان فيصاب بآفات عديدة منها الملا ريا والبلهارسيا . هذا إضافة إلى أنواع أخرى من السرطانات. وتتضمن أساليب حماية البيئة المائية من التلوث اتخاذ الإجراءات التالية:

1. سن القوانين والتشريعات الخاصة بنوعية المياه وضبط تلك النوعية من خلال مراقبة التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية المختلفة ورصدها، ويقوم بهذه المهمة جهاز مختص يضع المواصفات للملوثات الخارجة عن الأنشطة البشرية بموجب تعليمات ولوائح.

2. التوعية والتربية البيئية، أي خلق وعي بيئي وتربية بيئية لدى جميع سكان العالم وذلك من أجل إعداد أفراد متوافقين مع البيئة ويحافظون عليها. هذا وقد أصبحت التربية البيئية اليوم ركناً من أركان المحافظة على البيئة، يتكافل دورها مع التشريعات البيئية والإجراءات التقانية[1].

3. تحديد مناطق حماية مصادر المياه الجوفية والسطحية، إذ تتعرض مصادر المياه المختلفة لمصادر التلوث الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة. ومن هذا المنطلق أخذت العديد من دول العالم تحدد مناطق حماية مصادر المياه الجوفية والسطحية.

---

[1]. شحاته ، حسن أحمد (1999): **تلوث البيئة : السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها** ، الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، ص 145.

4. التنقية الذاتية للمياه من خلال توافر كمية كافية من الأوكسجين المذاب في المياه، وتوافر درجات حرارة ملائمة، وكميات غذائية من الكربون العضوي والأملاح، وعدم وجود سموم تمنع عملية التنقية الذاتية أوتعيقها.

5. معالجة المياه العادمة من خلال توفير العمليات التي تهدف إلى التخلص من الملوثات المائية حسب الحاجة،سواء أكان ذلك عن طريق التصفية أو أحواض ترسيب أو إزالة الزيوت والدهون ، أو من خلال استعمال التربة في معالجة المياه العادمة،أو استعمال برك الأكسدة أو برك تثبيت المياه العادمة.

6. الاتجاه نحو الطرائق الحديثة التي ترتكز على استعمال التقانات الحيوية في معالجة مياه الصرف وأهمها استعمال النظم الحيوية Biosystems التي تعمل على تقليل تركيز الملوثات الموجودة في هذه المياه ذات الفوائد الاقتصادية والبيئية المهمة[1].

4. تلوث الهواء: Air Pollution

الانزياح عن الوضع الطبيعي لتركيب الهواء الصحي السليم ، ويعد الهواء ملوثاً عند تغير صفاته الفيزيائية أو الكيميائية، أي عندما تزيد نسبة عنصر أو مادة موجودة فيه عن الحد الطبيعي. ويعد تلوث الهواء من الظواهر التي يعود عمرها إلى عمر الحضارات القديمة، وقد بدأت هذه الظاهرة منذ معرفة الإنسان قبل حوالي 50 ألف سنة. إلا أن حجم التلوث آنذاك كان محدوداً. وبدأت تتضح ظاهرة التلوث الهوائي في العصور الوسطى بسبب زيادة معدلات نمو المدن والصناعة[2].

ومما لا شك فيه أن ملوثات الهواء الناتجة عن الأنشطة البشرية تشكل أهم مصدر لتلوث الهواء. ويمكن أن تصنف مصادر التلوث الناجمة عن الأنشطة البشرية إلى:

---

[1] . جرعا ، لمى (2011): تطبيق التقانات الحيوية في معالجة بعض المواد الفعّالة سطحياً في المنظفات في مياه الصرف لمدينة اللاذقية من أجل تنمية مستدامة ، إطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة تشرين ، ص 4.

[2] . ابن صادق، عبد الوهاب ورحب هاشم (1997): التلوث البيئي، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض ، ص 51.

أ. **المصادر الثابتة :** مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية والمصانع حيث يتم الاحتراق في مكان ثابت.ومن أهم مصادر تلوث الهواء الثابتة شركات النفط والمحطات الحرارية ومصانع الإسمنت والحديد والصلب والأسمدة والزجاج ومحطات تعبئة الوقود ومكب النفايات ومصانع صهر وسكب المعادن وغيرها.وفيما يلي نستعرض بعض الأمثلة:

- **محطات توليد الطاقة الكهربائية :** حيث توجد علاقة وثيقة بين تلوث البيئة والطاقة، فعند استعمال مصادر الوقود في توليد الطاقة الكهربائية، يتم تلوث البيئة أثناء تعدين أو استخراج الوقود، وأثناء معالجته وتحويله إلى الشكل المطلوب ، وأخيراً عند تحويله إلى الطاقة الكهربائية . ومن أهم الملوثات الهوائية الناتجة عن ذلك أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون والغبار والهيدروكربونات ، وهي تسبب تهيج Irritants لكثير من أعضاء وأنسجة الجسم ، فأكاسيد الكبريت تهيج القصبات الهوائية والأوزون يسبب التهيج حتى التدمع ، ويكون تأثير الملوثات أشد على مرضى الجهاز التنفسي والأوعية الدموية والقلب .

هذا وتشير العديد من الإحصائيات والدراسات الصحية إلى أن الملوثات تعجّل بموت هؤلاء المرضى فيموت الآلاف في المدن الصناعية شديدة التلوث من مرضى الالتهاب الرئوي والقلب . لذلك تنشأ المصحات لهؤلاء في المناطق الجبلية عادة ، وفي الأرياف والمناطق الزراعية التي يكون هواؤها أقل تلوثاً من هواء المدن الصناعية المزدحمة بالسيارات . وهناك العديد من ملوثات الهواء المسرطنة Carcinogenic . واعتماداً على العديد من الإحصائيات الصحية تبين أن عدد المتوفين بسرطان الرئة من غير المدخنين يزيد كثيراً في المدن الصناعية مزدحمة السيارات عنه في الأرياف البعيدة[1].

---

[1] . المصلح ، رشيد (1999): الملوثات الكيميائية في الهواء وتأثيرها على الكائنات الحية في البيئة ، مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة، المجلد الثاني ، العدد الأول، ص ص 5 – 14.

- **الانشطة المنزلية :** يمكن القول إن الأنشطة المنزلية- وفي طليعتها مواقد الاحتراق في نظم التدفئة المركزية - تسهم بجزء بسيط نسبياً في التلوث الهوائي، وخصوصاً في الدول الفقيرة. أما في الدول الصناعية الباردة مثل بريطانيا وألمانيا وفرنسا فإن نظم التدفئة المركزية تسهم بنسب أكبر في تلويث الهواء. وتحاول المصانع إعطاء الأنشطة المنزلية دوراً أكبر مما تستحق في تلوث الهواء وذلك للتخلص من مسؤوليتها في المحافظة على نوعية جيدة من الهواء.

ب. **المصادر المتحركة :** تسهم وسائل المواصلات بأنواعها المختلفة في تلوث الهواء خصوصاً في المدن. وقد أدى التزايد السريع في عدد المركبات والآليات إلى زيادة ملحوظة في تلوث الهواء في العالم. وتعتمد درجة التلوث الناجمة عن المركبات على نوعية المحرك وحالة المركبة وكثافة حركة المرور. ويعتمد توزيع الملوثات الناتجة عن المركبات على الظروف المناخية والطبوغرافية، فإذا كانت المركبة تسير في نفق فإن نسبة توزيع الملوثات تكون أقل بكثير من سير المركبة على شارع مفتوح أو جسر أو طريق سريع[1].

ومن الاستراتيجيات المقترحة لضبط نوعية الهواء:

1. بناء مداخن عالية يصل ارتفاعها إلى أكثر من 30 متراً .
2. توزيع المصانع في المناطق الريفية وتجنب تركيزها في المدن على النحو المألوف حالياً، إلا أنه وجد أن أنسب الطرائق لضبط نوعية الهواء هي التقليل من انبعاث الملوثات من مصادرها مع التركيز على تنفيذ برامج أخرى هي:

أ. سن القوانين والتشريعات الخاصة بنوعية الهواء وضبط تلك النوعية كما هو الحال في قانون الهواء النظيف الأمريكي عام 1970 والتعديلات التي أجريت عليه التي انتهت لوضع مواصفات لنوعية الهواء وانبعاث الملوثات من السيارات والمصانع ومحطات توليد

---

1 . Friedrich, Rainer & Peter Bickel (2001): **Environmental External costs of transport**, Springer – Verlag Berlin Heidelberg, p. 17

الطاقة وغيرها. وتتضمن تلك المواصفات الثانوية الحد من تأثير تلوث الهواء في المحاصيل الزراعية والرؤية والمناخ والموارد وراحة الإنسان، أما المواصفات الرئيسية فقد بنيت على أساس تحديد الآثار الخطيرة للملوثات في صحة الإنسان.

ب. نشر الوعي البيئي الخاص بالتلوث بين السكان وإشراكهم في عملية اتخاذ القرارات للحد من التلوث مثل ترك سياراتهم في منازلهم أياماً معينة، واستعمال المواصلات العامة لتقليل عادم السيارات من جهة وتوفير الطاقة من جهة أخرى. وطبقت مثل هذه المعايير في ألمانيا واليابان والدانمارك والسويد وإيطاليا واليونان، وأدى هذه الإجراء في مدينة بروكسل في بلجيكا مثلاً إلى خفض نسبة غاز أكسيد النيتروجين في أيام العطل إلى نسبة 75% وثاني أكسيد الكربون إلى 90%[1].

ج. استغلال مصادر الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية والرياح ، حيث اتجهت الجهود العلمية في الوقت الحاضر إلى الحد من استهلاك الوقود ومعالجته فقط لتقليل حجم الملوثات، إضافة إلى تطوير استخدام مصادر الطاقة البديلة الأخرى.

د. تخطيط المدن بصورة أفضل، ومراقبة نموها السكاني ونمو الأنشطة الاقتصادية وبخاصة الصناعة وتخطيط حركة المرور لتقليل حركة السيارات، وذلك للحد من حجم الملوثات، ويجب أن يراعي التخطيط الجيد زيادة المساحات الخضراء في المدن التي تؤدي لزيادة إنتاج الأوكسجين وزيادة استهلاك ثاني أكسيد الكربون بفعل الأشجار، إلى جانب الناحية الجمالية والترفيهية.

وتتضمن عملية تخطيط المدن أيضاً تشجيع بناء مدن صغيرة بدلاً من استمرار المدن الكبيرة في النمو والتضخم، وتحديد النشاط الصناعي في المدن وعدم السماح بإقامة أنشطة صناعية جديدة، وكذلك تحديد المسافات المناسبة بين المدن لتخفيف حدة الضغط الحضري والسكاني في الأقاليم المختلفة.

---

[1] . شحاته ، حسن احمد (2002): **تلوث الهواء القاتل الصامت وكيفية مواجهته** ، الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، ص 198.

وقد أدى النمو العشوائي للمدن في الفترات السابقة إلى التحام المناطق السكنية بالمناطق الصناعية، أو تطويق المناطق الصناعية بحيث أصبحت الأخيرة في كثير من المدن تقع في وسط المناطق السكنية، حتى أصبح التخلص من هذه الوضع بهدف حماية البيئة أمراً مكلفاً إن لم يكن متعذراً.

هـ. استعمال تقانة متقدمة لضبط التلوث وتطويرها باستمرار وذلك للوصول إلى المواصفات المعتمدة. ويتم ذلك من خلال السيطرة على مدخلات التلوث ورقابتها التي تعالج المشكلة قبل حدوثها ، وهي طريقة ذات فعالية عالية وأقل تكلفة على المدى البعيد، حيث تتم معالجة كل نوع من الملوثات بطريقة خاصة. أو السيطرة على مخرجات التلوث حال دخوله إلى البيئة. وتمتاز هذه الطريقة بصعوبة التطبيق والكلفة العالية.

5. تلوث التربة:

تتعرض التربة الزراعية والأرض الصالحة للزراعة للعديد من الملوثات سواء الناتجة عن الأمطار أو مياه الري الملوثة بالكيماويات والمبيدات، مما يؤدي إلى تلوثها واضطراب النمو وقلة الإنتاج. كما تنتقل تلك الملوثات إلى الإنسان والحيوان بحكم التراكم الطبيعي في أنسجة وخلايا الخضار والفواكه والحبوب ما يسبب العديد من الأمراض[1]. ويشمل هذا أيضاً ملوثات التربة الناتجة عن العديد من أنواع الملوثات الأخرى أهمها[2]:

أ. فضلات الإنسان والحيوان في البيئات ذات المستوى المعيشي المنخفض.

ب. القمامة المنزلية سواء في المدن أو القرى حيث تجذب الحشرات وتنقل الأمراض والعدوى.

ج. المياه الملوثة التي تعد مرتعاً للجراثيم والميكروبات.

---

[1] . ربيع ، عطاالله وآخرون (1994): **الصحة العامة وحماية البيئة** ، برنامج التنمية الاجتماعية والأسرية ، جامعة القدس المفتوحة، عمان، ص 27.

[2] . طنطاوي ، حامد حسن وآخرون (د.ت): **حماية البيئة من التلوث بالفيروسات**، دار الراتب الجامعية، بيروت ، ص ص 151 – 159.

د. مخلفات المزارع في القرى وتشمل فضلات الطيور وبقايا المواد الغذائية الفاسدة والحيوانات الميتة.

وتقسم ملوثات التربة إلى الأنواع التالية[1] :

1. تلوث التربة بالمواد الصلبة :

إن المواد الصلبة هي التي تتحلل ببطء شديد مثل أجزاء هياكل السيارات وإطاراتها المستعملة وأجزاء بعض الأجهزة الكهربائية التالفة وزجاجات البلاستيك وأكياس النايلون وقطع الزجاج ونواتج عملية الهدم والبناء، وهي مخلفات من المصانع تكون ملاذاً للحشرات، كما يؤذي منظرها العين.

2. تلوث التربة بالأمطار الحمضية :

تحتوي الأمطار في بعض مناطق العالم على أحماض مثل الكبريت والنيتريك،حيث تؤثر في الكائنات الدقيقة في التربة فتخل بالتوازن بين هذه الكائنات،وتغير من الرقم الهيدروجيني للتربة،وتؤدي إلى فقدان بعض الأملاح والعناصر المهمة الموجودة بالتربة[2].

3. التلوث الإشعاعي للتربة :

قد تحتوي التربة بطبيعتها على مواد مشعة ضمن مكوناتها كاليورانيوم. وهناك مصادر تلوث إشعاعي غير طبيعية مثل المخلفات والمواد الثانوية الناتجة من صناعة الوقود الذري وبقايا النظائر المشعة المستعملة في المجالات الطبية أو الزراعية أو الصناعية أو الأبحاث العلمية[3].

---

[1] . موسى، علي حسن (2000): **التلوث البيئي** ، مرجع سبق ذكره ، ص 235.

[2] . Lacatusu , R. & others (2001): **Soil pollution by Acid rains and Heavy Metals in Zlatna Region , Romania** , Selected papers from the 10th international Soil conservation organization Meeting held May 24-29 , 1999 at Purdue University and the USDA – ARS National Soil Erosion research Laboratory ,pp. 817- 820

[3] . Juozulynas , Algirdas & others (2008): **implications of Soil pollution with heavy metals for public health** , GEOLOGIJA , Vol .50 , No.2 , pp.75 - 79

4. تلوث التربة بالمبيدات:

وهي مواد كيميائية يستخدمها الإنسان في المناطق الزراعية والمنازل والمخازن لإبادة الحشرات والزواحف وغيرها ، وبالرغم من أهمية هذه المبيدات للحشرات ، إلا أن آثارها الجانبية الضارة على الإنسان وصحته لايمكن تجاهلها.

وتتضمن الأساليب الحديثة للتخلص من القمامة ما يلي:

1. **الدفن الصحي:** وتتم هذه العملية بطريقين[1]:

أ. **الدفن التقليدي:** وهو إلقاء القمامة في مساحة من الأرض بعيداً عن العمران، ثم تغطى بطبقة من الأتربة ويفضل أن تكون الأرض غير صالحة للزراعة وبعيدة عن المياه الجوفية.

ب. **الدفن المكشوف:** يتم الدفن المكشوف في مساحة من الأرض لها نفس الاشتراطات في الدفن التقليدي مع الاختلاف بأن الأرض تمثل حفرة أو خندق كبير تحيط به الأتربة الناتجة عن الحفرة أو تكون طبيعة حواف الحفرة الطبيعية أعلى من منسوب الأرض من ثلاث اتجاهات على الأقل وتترك القمامة دون تغطية.

2. تحويل القمامة إلى أسمدة :

يتم ذلك عن طريق معالجة النفايات والاستفادة منها كسماد عضوي طبيعي للزراعة. ويلعب التخمر الهوائي للمواد العضوية الدور الأساسي في إعداد السماد تحت تأثير البكتيريا والميكروبات الموجودة بالقمامة ، ويتم ذلك إما بالتخمر البطيء بعد عزل المواد غير القابلة للتخمر، ثم تكسير باقي القمامة وسحقها ووضعها على شكل أكوام متراصة موازية لاتجاه الرياح. أما التخمر السريع فيعتمد على الأجهزة والآليات وهي عملية مكلفة وتعتبر ذات جدوى اقتصادية في التجمعات الكبيرة.

---

[1] . عبد البديع ، محمد (2003): اقتصاد حماية البيئة، دار الأمين ، القاهرة ، ص 140.

3. حرق القمامة:

ويتم إجراء حرق القمامة بعد فرزها للاستفادة من المكونات النافعة كالمعادن مثلاً، وذلك في أفران خاصة للتخلص من النفايات دون تلوث البيئة.

6. التلوث الإشعاعي: Radiation pollution

الإشعاع عبارة عن موجات كهرومغناطيسية أو أجزاء من الذرات تتحرك بسرعة فائقة جداً ، لها القدرة على إتلاف الخلايا الحية. ويتعرض الإنسان إلى الأشعة منذ خلقه طبيعياً، حيث تحتوي التربة على مواد مشعة بتراكيز منخفضة تتكون أساساً من عناصر (اليورانيوم – الثوريوم – الاكتينيوم والبلوتونيوم). وقد يتعرض الإنسان لها بفعل الاستخدامات النووية وفي الصناعة والطب ، ويكون الإشعاع خطراً الى درجة الموت ، حسب درجة ومدة التعرض له ، وتستمر آثاره لآلاف السنين ويسبب تشوهات وحروق وخلل وراثي ، فضلاً عن كونه متلفاً للأنسجة البشرية وله تأثير قاتل على النباتات وبقية الأحياء الاخرى .

وللغبار الذري الآثار نفسها وتختلف نتائج التفاعل النووي وفقاً لنوع الأشعة (الفا ، بيتا ،كاما) وتكون إزالة آثار التلوث الإشعاعي بالغة الصعوبة ، فما زالت آثار حادثة تشرنوبل قائمة . ويعني التلوث بالإشعاع : " وجود نويات مشعة في الغلاف الجوي أو الماء أو مختلطة بالغذاء ، مصدرها التجارب والحروب النووية وحوادث المفاعلات الذرية واستخدام الأشعة في العلاج وتشخيص الأمراض " [1].

ويمثل التلوث الإشعاعي مشكلة مهمة ومعقدة نتيجة لانتشاره وكثرة إستخدام المواد ذات النشاط الإشعاعي في مجالات مختلفة ومتنوعة كالطب والصناعة والزراعة ومجالات البحث العلمي الأخرى كونه يعبر عن وجود نشاط إشعاعي غير مرغوب فيه وبكميات

---

[1] . الجابي ، إسلام طالب (2006):أثر إدارة النفايات المشعة في أزمة التلوث البيئي باليورانيوم المنضب في العراق : دراسة تطبيقية في مركز الوقاية من الإشعاع ، أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، ص 28.

أكبر من الحدود القصوى للتلوث الإشعاعي للأسطح . وهذه الحدود تم وضعها بوساطة السلطات المختصة في مختلف الدول وتلك الموضوعة بوساطة اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤذية ويمكن قياسها بالطرق المباشرة وغير المباشرة.

فلو أوقفت البشرية اليوم جميع الأنشطة الملوثة للبيئة لعادت نوعية الهواء بعد عدة أيام إلى نوعية ذات مستوى جيد نتيجة عملية التنقية الذاتية. وبعد عدة سنوات يتم التخلص من القسم الأعظم من الملوثات العضوية وغير العضوية في البحار والمحيطات، ولكن يبقى التلوث الإشعاعي من أخطر أنواع التلوث على الإطلاق. وتتضمن مصادر الإشعاع التالي:

1. **الإشـــعاعات الطبيعيـــة:** يقصـد بالإشـعاعات الطبيعيـة الإشـعاعات الكونيـة وإشـعاعات القشـرة الأرضـية والإشـعاع الـذاتي أو الشخصـي للكـائن الحـي. وتصـل الإشعاعات الكونية من الفضاء الخارجي على شكل بروتونات ونيترونات وأشعة ألفا والكترونات وغير ذلك ، وتنتج من اصطدام جزيئات دقيقة ذات طاقة مرتفعة مع مكونات الغلاف الغازي أو الانفجارات الشمسية وغيرها.

ويتوقف مقدار هذه الإشعاعات على طبيعة الارتفاع عن مستوى سطح البحر والموقع الجغرافي (أي خطوط الطول ودوائر العرض). لذا يتعرض المسافرون جواً إلى كميات ليست قليلة من الإشعاعات الكونية ، وتعد التربة والصخور المختلفة مصدر إشعاعات القشرة الأرضية ، وتحتوي تلك المواد على تركيزات مختلفة من الإشعاع . ففي بعض مناطق البرازيل تعطي القشرة الأرضية إشعاعات تزيد من 60 إلى 100 مرة عن معدل الإشعاع في المناطق الأخرى في العالم.

وعند استعمال مواد القشرة الأرضية (كالرمال والحجارة الأتربة وغيرها) في عمليات البناء (كالمنازل والسدود المائية) وبخاصة تلك التي تحتوي على تركيزات عالية من

الإشعاع فإنه يتم نقل مصادر مشعة إلى هذه الإنشاءات التي تستعمل فيها الأخشاب والبلاستيك بنسبة كبيرة إلى مستويات إشعاعية أقل.

أما الإشعاع الذاتي أو الشخصي للإنسان فمصدره الغذاء الذي يأكله والشراب الذي يشربه والهواء الذي يتنفسه. ومن هنا فإنه لا مفر من تعرضنا يومياً للإشعاع سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. وتؤثر هذه الإشعاعات في جسم الإنسان من الداخل وبخاصة نخاع العظام والرئتين.

2. **الإشعاعات الصناعية:** أضاف الإنسان منذ بداية الأربعينات إلى الإشعاعات الطبيعية الإشعاعات الصناعية، وبذلك ازدادت كمية الإشعاعات التي يتعرض لها الإنسان اليوم. وتستعمل الإشعاعات في عدد من المجالات مثل[1]:

أ. الطب الذي يستعمل الأشعة في عملية التشخيص والعلاج، وبذلك يتعرض المريض والفنيون لهذه الإشعاعات.

ب. التفجيرات النووية ، وهي أكثر المصادر خطراً على البيئة، فكل تفجير نووي يؤدي إلى زيادة تلوث عناصر البيئة (كالأرض والماء والهواء والغذاء) وبالتالي تسبب تلوثاً داخلياً وخارجياً للإنسان.

ج. المفاعلات النووية التي تستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية، وهنا يبقى معظم النشاط الإشعاعي في قلب المفاعل بعد سنة أو أكثر يوقف المفاعل مؤقتاً ويستبدل الوقود بغيره. وقد جاء انصهار المفاعل النووي وتسرب الإشعاعات في محطة تشيرنوبل السوفيتية في أوكرانيا سنة 1986 ليذكرنا من جديد بخطر الإشعاعات النووية التي تنتشر بسرعة وتقضي على كل شيء. وتخرج الإشعاعات عادة من المفاعلات النووية لتوليد الطاقة

---

[1] . Cohen , Bernard L. (1982): **Radiation pollution and Cancer : comparative risks and proof** , Cato Journal , Cato Institute , Vol. 2 , No.1 , Spring , pp. 255- 278

الكهربائية إلى البيئة عن طريق المياه العادمة والغازات العادمة ليس فقط عند حدوث خلل لهذه المفاعلات النووية، وإنما أيضاً أثناء العمل العادي للمحطة.

د. الاستعمالات الأخرى: يدخل استعمال المواد المشعة في بعض البحوث الفيزيائية والكيميائية والأحياء والطب والصيدلة والزراعة. كما تستخدم أيضاً بعض أنواع الإشعاعات (أشعة غاما) لحفظ الأغذية كاللحوم والأسماك والفواكه . وتستعمل الإشعاعات في الصناعة في عدد من المجالات مثل تحديد مقدار التسرب في أنابيب النفط واكتشاف عيوب صناعة المعادن وصقلها وغير ذلك.

ويعتمد تأثير الإشعاعات في الكائنات الحية على نوعية الكائن الحي، ودرجة الإشعاع والفترة الزمنية التي يتعرض إليها الكائن الحي. وعموماً تتأثر الكائنات الحية بالإشعاعات في مرحلة الطفولة أكثر من تأثرها في المراحل الأخرى نظراً إلى نشاط الخلايا الكبير أثناء مرحلة الطفولة. وهناك اليوم طريقتان للتخلص من النفايات المشعة هما :

1. وضع النفايات المشعة في صخور ملحية داخل القشرة الأرضية وبعيدة عن التجمعات السكانية، حيث تشير الصخور الملحية لعدم وجود الماء. إذ لو وجدت المياه لما بقيت الأملاح، وهذا يعني أن هذه المناطق أو المخازن معزولة تقريباً عن الغلاف الحيوي.

2. وضع النفايات المشعة في عبوات خاصة ثم تخزينها في المناجم المهجورة المعزولة طبيعياً عن المياه الجوفية.

ومن الجدير بالذكر أن شاه إيران الراحل قدم عرضاً إلى الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأوروبية الغربية للتخلص من نفاياتها المشعة في الصحراء الإيرانية غير المستغلة. ولو تم بالفعل لما أمكن استغلال هذه الأراضي في المستقبل.

7. التلوث بالضوضاء: Noise pollution

أصوات مرتفعة أو مزعجة بشكل كافٍ تحدث ضرراً في السمع أو تكون سبباً في توتر نفسي مع مراعاة أن الحالة النفسية للأفراد تلعب دوراً كبيراً في تحديد مفهوم الضوضاء أو الضجيج.

أو هو تغير مستمر في حركة الموجات الصوتية تتجاوز شدتها الحد المسموح به للأذن وهو 75 ديسيبل (الديسيبل وحدة لقياس شدة الصوت) . والضوضاء سمة من سمات المجتمعات الحديثة خاصة في المدن الكبيرة المزدحمة بالسكان والمجتمعات الصناعية حيث تتوالى أصوات الآلات والمحركات في كل مكان مثل محركات السيارات والقطارات والطائرات وأجهزة التشغيل في المصانع وأجهزة الراديو والتلفزيون ومكبرات الصوت، وغير ذلك. وكانت مدينة ريو دي جونيرو في البرازيل أكثرَ مدن العالم ضوضاء، إلا أن مدينة القاهرة هي الأكثر ضوضاءً الآن.

ومن الأسباب المهمة للضوضاء التخطيط العشوائي في استعمالات الأرض مثل انتشار المصانع والمعامل بين الأحياء السكنية وفي وسط المدن. مثال ذلك تركز معامل انتشار المناطق الصناعية في الدول النامية بين المناطق السكنية.

ويظهر التأثير النفسي للضوضاء على شكل توتر عصبي وكآبة مما يحد من القدرة على التركيز والإنتاجية. وقد يشكو بعض العمال من أثر الضوضاء الذي يعانون منه في مكان العمل والذي يستمر تأثيره بعد مغادرتهم العمل لمنازلهم على شكل رنين مستمر. ومن الجدير بالذكر أن تأثير الضوضاء على الإنسان يختلف من شخص لآخر حسب اختلاف العمر والجنس والحالة النفسية والصحية وطبيعة العمل[1].

---

[1] . أبو العطا ، جهاد احمد ، طارق محمد صبيح (2000): التأثيرات البيئية والصحية لصناعات الألومنيوم الأولية : دراسة ، المعهد العربي للصحة والسلامة المهنية بالتعاون مع منظمة العمل العربية ومنظمة العمل العالمية ، دمشق ، ص 36.

وتهدف مكافحة الضوضاء إلى التوصل إلى مستوى أقل منها، وذلك باتباع أفضل الوسائل الممكنة وبتكلفة معقولة. ويمكن مكافحة الضوضاء بطريقتين هما:

1. **الأسلوب المباشر:** الذي يهدف إلى مكافحة الضوضاء أو الضجيج في مصدره كالمصنع أو السيارات. وهذا بلا شك أفضل الطرائق لأنه يحمل المسبب للضجيج مسؤولية التخلص منه، وتكون مكافحة الضجيج هنا إما عن طريق الحد من صدور الضجيج من المصدر نفسه أو منع انتشار الضجيج إلى البيئة المحيطة.فعلى سبيل المثال يمكن في الوقت الحاضر الحد من شدة الضجيج بسبب وسائط النقل بالوسائل التقانية. هذا وقد ازداد اليوم عدد الطائرات النفاثة التي قللت من شدة الضجيج. ومن الجدير بالذكر أن طائرة الكونكورد الفرنسية البريطانية تُعد أكبر طائرة ملوثة بالضجيج ، لذا لا يسمح لها بالهبوط في مطارات بعض الدول[1].

2. **الأسلوب غير المباشر:** الذي يهدف إلى حماية الشخص من التعرض للضجيج، ويتم ذلك بعدة طرائق مثل[2]:

أ. الحماية الشخصية من الضجيج عن طريق سد الأذنين بوساطة مواد بلاستيكية لدنة خاصة تباع في الأسواق الغربية، أو بقطعة من القطن أو بوضع كمامات خاصة على الأذن ، أو ملابس خاصة تحمي جميع أجزاء الجسم من الضجيج. وقد انتشر استعمال الملابس الخاصة عند العاملين في ورش صيانة الطائرات، ومرشدي الطائرات على الأرض، وبخاصة في المطارات العسكرية. ويشترط في هذه المواد المستعملة للحماية الشخصية ألا تؤثر في صحة الإنسان أو تعيق حركته.

---

[1] . حسين، صبحي (2000): **الصوت في بيئة العمل**، المعهد العربي للصحة السلامة المهنية، منظمة العمل الدولية، دمشق ، ص 86.

[2] . شحاته ، حسن احمد (2006): **التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية** ، الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، ص 197.

ب. إقامة الحواجز الصوتية لمنع انتشار الضجيج إلى المناطق المجاورة خصوصاً المواصلات الرئيسية، ويمكن أن تكون هذه الحواجز أسمنتية أو ترابية أو من مواد أخرى، أو أحزمة خضراء تعطي المنطقة منظراً حضارياً.

ج. استعمال الزجاج العازل في المنازل(الزجاج المزدوج مثلاً) والتي يمكنها أن تقلل من شدة الصوت.

د. منع خروج الضجيج من المنازل (كالموسيقى وبخاصة أثناء الحفلات وغيرها) مثلاً بعد الساعة العاشرة وحتى الساعة السادسة صباحاً وبإجراء حكومي.

9. طرائق مواجهة التلوث وتخفيض آثاره:

تقسم طرائق مواجهة التلوث إلى نوعين أساسيين هما الطرائق التنظيمية والطرائق الاقتصادية. وتتنوع الطرائق التنظيمية بدورها إلى أسلوبين أساسيين هما أسلوب التقانة وأسلوب التحسين . كما تتنوع الطرائق الاقتصادية أيضاً إلى عدة أساليب أهمها الضريبة والمساومة وأذون التلوث. ولكل منهما مزايا ومساوئ ولقد بات مسلماً في فكر حماية البيئة أن الاعتماد على أيهما دون الآخر لا يحقق الحماية المطلوبة للبيئة، وأن تحقيق هذه الحماية يتطلب الجمع بينهما. وفيما يلي دراسة للأسلوبين السابقين[1]:

9-1. الطرائق التنظيمية:

أ. التقانة:

يقصد بالتقانة باعتبارهاأسلوباً تنظيمياً استخدام وسائل فنية تختارها السلطات المركزية أو المحلية لمواجهة التلوث. وتفرض السلطة على الأفراد والمنشآت استخدام هذه الوسائل الفنية وإلا تعرض من لا يلتزم بها للعقوبة التي قد تصل إلى السجن في بعض الأحيان أو الغرامة أو أيهما مع سحب ترخيص مباشرة النشاط أو وقفه مدة معينة إلى غير ذلك من العقوبات التي تتفاوت في الشدة والردع.

[1] . عبد البديع ، محمد (2003): اقتصاد حماية البيئة، دار الأمين ، القاهرة ، ص 166.

وأشهر وسائل التقانة وأكثرها شيوعاً هو وضع حدود قصوى للتلوث يحظر تجاوزها وإلا تعرض المخالف للعقوبات المذكورة ،وبديهي أن هذه الحدود القصوى تختلف من صناعة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى، كما تتباين أيضاً العقوبات المقررة لمجاوزة هذه الحدود.ومن هذه الوسائل إلزام المنشآت باستخدام مدخلات معينة تختلف باختلاف النشاط وما يسببه من تلوث وذلك لتفادي استخدام مدخلات أخرى تلوث البيئة بمستويات أعلى .

ب. التحسين :

ويقصد به قيام السلطة بتحديد هدف أعلى لكل منشأة عليها أن تحققه في مواجهة التلوث، وغالباً ما يتمثل هذا الهدف الأعلى في مستوى منخفض من التلوث يتعين على المنشأة ألا تتجاوزه وذلك لتقليل الأضرار الناشئة عنه إذا كانت على درجة من الخطورة في صناعة ما أو منطقة ما.

ويؤخذ على الطرائق التنظيمية أيضاً أنها لا تنطوي على حوافز فعالة لتحقيق الأهداف المرجوة منها وتطوير مواجهة التلوث بمزيد من السيطرة عليه، ويثير رفع مستويات الأهداف عبر الزمن العديد من الخلافات حول مستوى النفقة وملاءمة التقانة المطلوبة للمستويات الأعلى من ضبط التلوث، هذا فضلاً عن اهتمام الطرائق التنظيمية بالمنشآت الكبرى المسببة للتلوث وإهمال المنشآت الصغيرة كثيرة العدد وواسعة الانتشار على نحو ربما تكون معه أكثر تلويثاً للبيئة من المنشآت الكبرى.

وأفضل الطرائق التنظيمية لمواجهة التلوث هو أسلوب التحسين لما ينطوي عليه من مستوى أمثل للتلوث تستهدف الدولة بلوغه وتحفز المنشآت المعنية على ذلك بما تقدمه لها من دعم تتحمل بموجبه نصيباً في تكلفة مواجهة التلوث فتسهل على المنشأة الواجب الملقى على عاتقها،وتخفف من إمكانية تدخلها في نشاطها لضمان التزامها بمستوى التلوث المقرر. والحق أن أسلوب التحسين ليس أسلوباً تنظيمياً بحتاً ولا هو أسلوب

اقتصادي بحت، ولكنه أسلوب مختلط يجمع سمات الأسلوبين معاً ويتفادى الكثير من عيوبهما.

9-2. الطرائق الاقتصادية:

يعد الاقتصاديون ظاهرة التلوث دليلاً على فشل نظام السوق، فالملوثون لا يواجهون بالآثار البيئية السلبية للإنتاج، والمنشأة تطلق مخلفاتها في البيئة لأن استعمالها حر وليس للمنشأة حافز على عدم إطلاق المخلفات، لذلك تقع البيئة خارج إطار اتخاذ المنشأة لقراراتها. وتستخدم الطرائق الاقتصادية لتصحيح هذا الفشل بفرض نفقة على إطلاق الملوثات لتصبح البيئة في إطار اتخاذ القرار حيث تسعى المنشأة إلى تخفيض النفقة التي تتكبدها بسبب التلوث فتعمل على مواجهته ، وقد يحملها ذلك على تغيير نمط إنتاجها في اتجاه نمط آخر أقل تلويثاً للبيئة[1].

والطرائق الاقتصادية أكثر فعالية ومرونة في مواجهة التلوث لأنها تحفز المنشآت على استخدام تقانة أكثر تطوراً مما يقلل من تكلفة مقاومته ، وتعمل في ذات الوقت على زيادة دخل الحكومة أو السلطات المحلية بما يمكنها من دعم بعض المنشآت التي تحقق مستويات مثلى من التلوث فضلاً عن الإنفاق على البحث العلمي ورعاية حماية البيئة، وشمول هذه الطرائق للمشروعات الصغيرة التي تسبب المزيد من التلوث وتتجاهلها الإدارة باقتصار اهتمامها على المصادر الكبيرة للتلوث.ومن أهم الطرائق الاقتصادية في مكافحة التلوث ما يلي :

---

[1] . فيشر، انطوني س (2002): اقتصاديات الموارد والبيئة، ترجمة: د. عبد المنعم ابراهيم العبد المنعم ، د. أحمد يوسف عبد الخير، مراجعة: د. سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ، الرياض ، ص 179.

أ. الضريبة:

الضريبة هي محور الطرائق الاقتصادية وأكثرها كفاءة في مواجهة التلوث، وأساس استخدامها في هذا المجال المبدأ القائل بأن من يلوث البيئة يدفع مقابل ذلك[1]. وتعد الضريبة من أفضل الوسائل لمواجهة تلوث البيئة لأسباب أهمها:

1. تعمل الضريبة على إعادة تخصيص الموارد من الصناعات الملوثة للبيئة إلى الصناعات الأقل تلويثاً لها.
2. تعمل الضريبة على إعادة توطين الصناعة في المناطق الأقل تضرراً بالتلوث كالمناطق غير المأهولة بالسكان والمناطق النائية.
3. تحفز الضريبة المنشآت على البحث المستمر لتطوير تقانات الرقابة والسيطرة على التلوث.
4. تحقق عائداً للحكومة والسلطات المحلية يمكن استخدامه في دعم الصناعات التي تحقق مستويات مثلى من التلوث ، وفي الإنفاق على البحث العلمي لتطوير التقانة في اتجاه مزيد من تخفيض التلوث واستخدام هذه الحصيلة أيضاً في دعم الصناعات التي تدخل نسق تدوير المخلفات.

ب. المساومة: Bargaining

يعد التلوث دليلاً على فشل نظام السوق، فالسوق نفسه يستطيع مواجهة مشكلة التلوث دون تدخل من الدولة عن طريق المساومة بين طرفي المشكلة، أي بين المنشآت المسببة للتلوث والمتضررين منه. وتجرى المساومة بين الطرفين على تعويض تدفعه المنشأة إلى المتضررين جبراً للأضرار التي تصيبهم من التلوث الذي تحدثه المنشأة، أو تجرى المساومة على حوافز يدفعها المتضررون إلى المنشأة لتقليل التلوث.

---

[1] . ناصف، ليمان عطية، هشام عمارة (2007): **اقتصاديات موارد البيئة**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية ، ص 308.

إن أسلوب المساومة يمكن أن يحقق نتائج إيجابية في التصدي لظاهرة التلوث حتى مع وجود الآثار الخارجية، وأن التعويض عن التلوث عندئذ لن يكون تكلفة خارجية بل تكلفة مباشرة تتحملها المنشأة. وإذا أحجمت المنشأة عن تعويض المتضررين فإنهم يدفعون حوافز للمنشأة لحملها على تقليل التلوث.

ج. أذون التلوث التجارية : tradable pollution permits

وهي إحدى الوسائل الاقتصادية لمواجهة التلوث، حيث تصدر الدولة أذوناً بمستويات معينة تختلف حسب النشاط الملوث للبيئة والمنطقة المعرضة لذلك. ولهذه الأذون أسعار تتحدد بمراعاة هذه العوامل، وهي قابلة للتداول بالبيع والشراء. وطبقاً لهذا النظام يجب على المنشأة التي تلوث البيئة أن تحصل على واحد أو أكثر من هذه الأذون عن طريق الشراء ويحق لها تبعاً لذلك ممارسة النشاط بمستوى التلوث المحدد بالأذن، ويمكن أن تطرح هذه الأذون في مزاد علني.

10. حماية البيئة من التلوث :

عرّف قانون البيئة السوري رقم (50) حماية البيئة على أنها : " مجموعة النظم والإجراءات التي تكفل استمرار توازن البيئة وتكاملها الإنمائي وتحافظ على بيئة سليمة صالحة للاستمتاع بالحياة والاستفادة من الموارد والممتلكات على خير وجه " [1].وقد مرت الحماية البيئية من التلوث بالمراحل الخمس التالية :

المرحلة الأولى : إصدار القوانين

بدأت الموجة الأولى من موجات الاهتمام بالبيئة أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات في كل من أوربا وشمال أمريكا واليابان. ونتيجة لزيادة الوعي البيئي أصدرت العديد من الدول القوانين والتشريعات الخاصة بالحماية البيئية والأمن والسلامة المهنية. وتوصف هذه المرحلة بأنها تمثل المقاومة والتكيفResistant & Adaptation وذلك لكون

[1] . القانون رقم (50) : قانون البيئة في سورية الصادر بتاريخ 26 / 6/ 2002 ، ص 1.

عملية الاستجابة لهذه القوانين تتم عن طريق القيام بأدنى المتطلبات أو مقاومتها، ولا تسمح للأفراد أو المنظمات بأداء عملهم بالطريقة التي يرغبون وإنما وفقاً لما هو منصوص عليه في القانون[1]. ويتم التحسين في الأداء من خلال إجراء التغييرات وفقاً للقوانين، وغالباً ما تكون ذات كلفة عالية وكفاءة منخفضة[2].

المرحلة الثانية : السياسة الداخلية

شهد عقد السبعينيات تحولاً بارزاً من مدخل المطابقة إلى المدخل المستند على السياسة الداخلية للحد من الخطر البيئي، وذلك نتيجة التوسعات التي حصلت في التشريعات البيئية والعقوبات المفروضة على كل من أسهم في الضرر البيئي. ومهدت هذه الطريقة نحو إدراك المسؤولية البيئية للمستوى الكلي للمنظمات[3].

المرحلة الثالثة : التركيز على نهاية عملية الإنتاج (رقابة التلوث)

برزت في أوائل الثمانينيات مسؤولية المنظمات تجاه البيئة من خلال القيام بعمليات رقابة التلوث بالتركيز على نهاية عملية الإنتاج End of Pipe، والبحث عما يمكن عمله في حال ظهور المشكلات البيئية. وقد أدت الرقابة في نهاية عملية الإنتاج إلى ادخار الأموال بتجنب الغرامات والعقوبات المالية الناشئة عن عدم الالتزام بالأنظمة والتعليمات. وتتم الاستجابة للمشكلات البيئية باعتماد مدخل المعالجة بعد الحدث ، مستخدمة لذلك العديد من أجهزة المعالجة والقياس مثل معدات معالجة المياه وأجهزة الترشيح وحرق الفضلات الخطرة ودفن النفايات.

---

1. Walley, Noah, & Bradley Whitehead (1994): **It's not Easy Being Green**, Harvard Business review, Vol. 72, No. 5: pp. 46-51.
2. Pouliot, Chuck (1996): **ISO 14000: Beyond Compliance to Competitiveness**, Manufacturing Engineering, Vol. 116, No. 5: pp. 51-56.
3. Yarnell, Patrick(1999): Implementation an ISO (14001) **Environmental Management System: A case study of Environment Training and Awareness of the Vancouver International**, School of Resource & Environment of Management, p. 18

وتحاول هذه الوسائل تخفيض حجم الملوثات أو تقليل السموم، إلا أنها لاتتناول جميع المشاكل البيئية. وعلى الرغم من كون رقابة التلوث قد حققت انخفاضاً كبيراً في كميات الملوثات وأنواعها، إلا انها أثبتت عدم جدواها بسبب تكاليفها العالية والناجمة عن نصب الاجهزة الخاصة بهذا الاسلوب. إذ بلغت كلفة أجهزة غسل الغازات Air Scrubbers في شركة Alcan - وهي إحدى الشركات الخاصة بصناعة المتفجرات- مبلغاً كبيراً يفوق القيمة الرأسمالية للموجودات الخاصة بالشركة مما يعرض بقاءها للمخاطرة[1].

المرحلة الرابعة : الوقاية من التلوث

وفي أواسط الثمانينيات ساد توجه جديد يعتمد مبدأ الوقاية، وذلك لكون العلاج يتطلب إضافة وظائف تزيد التكاليف ولا تحقق منافع للمنظمة. حيث تعد المنظمة الأكثر كفاءة في استخدام مواردها وطاقتها هي الأقل توليداً للتلوث ،مما يؤدي إلى منع التلوث. والوقاية من التلوث إجراء يحقق ما يلي:

أ. يقلل مقدار المواد الخطرة أو الملوثة أو الضارة التي تدخل ضمن الضائعات أو تطرح إلى البيئة قبل إعادة تصنيعها أو معالجتها أو التخلص منها.

ب. تقليل الأخطار التي تهدد الصحة العامة والبيئة الناجمة عن انبعاثات المواد أو الملوثات أو الفضلات.

ج. يقلل أو يزيل تكديس الملوثات من خلال زيادة كفاءة استخدام المواد الأولية وحماية الموارد الطبيعية عن طريق المحافظة عليها.

---

[1]. Boiral, Olivier ; Jean-Marie Sala (1998): **Environmental Management: Should Industry Adopt ISO 14001?**, Business Horizon; pp. 57-63.

ويتم تحسين الأداء البيئي تبعاً لأسلوب الوقاية بما يتعلق وإنتاجية المصدر، والذي يطلق عليه تقليل المصدر الذي يسبب التلوث بالاعتماد على تغيير العمليات أو الاستعاضة عن المواد الأولية للحد من التلوث قبل أن يحدث

ويحقق أسلوب الوقاية مزايا رئيسة للصناعة منها :

أ. تقليل الحاجة إلى معدات الرقابة والسيطرة على التلوث.

ب. تجاوز القوانين.

ج. تقليل أعمال رفع التقارير ومتطلبات الترخيص.

د. تشغيل أقل لمعدات السيطرة على التلوث وصيانتها.

كما أن برنامج الوقاية يحقق مزايا على مستوى المنظمات في المجالات الآتية :-

أ. توفير في المواد الأولية.

ب. توفير في التكاليف الخاصة بالنقل ومعالجة الضائعات.

ج. تقليل مقدار المواد السامة المستخدمة والمنقولة داخل المصنع.

والمنظمات التي تدير أعمالها بكفاءة عالية تحقق النجاح في بناء برنامج خاص بالوقاية من التلوث مما يؤدي إلى حصولها على مزايا تنافسية عن طريق المحافظة على الموارد والطاقة، فضلاً عن المحافظة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى وسلامتها التي توجد بالقرب منه.

استخدمت المنظمات العديد من المصطلحات المشابهة لمصطلح الوقاية مثل الإنتاج النظيف Cleaner Production، والتقانة النظيفة والخضراء Clean & Green Technology وتقليل الفاقد والوصول إلى التلف الصفري (العيوب صفر) Zero Defects بموجب الخيارات المتاحة والمتمثلة بالآتي:

أ. الإعداد والتحضير الجيد Housekeeping .

ب. تغيير مدخلات المواد وبدائل المواد السامة.

ج. تحسين تصميم المنتوج.

د. إعادة استخدام المواد.

هـ. تطوير تقانة العمليات.

المرحلة الخامسة : التحسين المستمر

بهدف ضمان التحسين المستمر للأداء البيئي ظهر في بداية التسعينيات توجه يعتمد على المقاييس الوقائية والتغييرات السلوكية الهادفة إلى تقليل التلوث من مصدره باعتماد نظام الإدارة البيئية. وإن إقامة نظام الإدارة البيئية وصيانته يُمكن المنظمة من استباق توقعات الأداء البيئي المتنامي وتلبيتها لضمان الامتثال المستمر للمتطلبات البيئية الوطنية أو الدولية ولدعم التحسين المستمر في أدائها البيئي.

ويتحقق التحسين المستمر للأداء البيئي باستخدام نظام الإدارة البيئية من خلال التزام المنظمة به، وتنظيم المشكلات حالما تحدث، والتعلم منها لمواجهتها قبل أن تحدث في المستقبل.

وتتوقف عملية حماية البيئة بعناصرها المختلفة على عدة مقومات أساسية يتعين توافرها للوصول من خلالها إلى ما يمكن تسميته بحسن إدارة البيئة أو الإدارة البيئية الرشيدة[1].

لابد من دراسة العلاقة والتأثيرات التي تولدها نشاطات الأعمال من خلال علاقتها مع البيئة الطبيعية، وما درجة إسهام هذه النشاطات في التلوث البيئي؟ وما القيم التي يمكن أن تساعدها في تحقيق القابلية للاستدامة، والاستراتيجيات التي يمكن أن تتبعها لتحقيق القابلية للاستدامة؟ وما الأبعاد التي تحددها نظم الإدارة البيئية التي تنسجم مع

---

[1] . شاكر ، شاكر معتز (1998): رؤية حول أمن وحماية البيئة ، الندوة العلمية الثانية والأربعون بعنوان : أمن وحماية البيئة،أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض ، 14 – 16 أكتوبر 1996، ص 269.

ظروف عملهاوطبيعته بما يكفل لها تحقيق سلعة متميزة خالية من التلوث وإنتاجها، أو تقديم خدمة أقل حساسية للبيئة.

11. أسئلة للمناقشة :

1. عرّف التلوث، ما مصادره؟ وتحدث عن الأسباب التي تكمن وراء حدوثه؟.
2. اشرح مفهوم تلوث المياه ، وما الإجراءات الممكن اتخاذها لحماية البيئة المائية من التلوث؟.
3. تحدث عن مفهوم تلوث الهواء،ومصادره الثابتة والمتحركة،وما الاستراتيجيات المقترحة لضبط نوعية الهواء؟.
4. تحدث عن تلوث التربة، وأنواع الملوثات التي تؤثر فيها، والأساليب الحديثة للتخلص من القمامة؟.
5. ابحث في التلوث الإشعاعي، ومصادره، وكيف يمكن التخلص من النفايات المشعة؟.
6. عرّف التلوث بالضوضاء ، واشرح الوسائل الممكن استخدامها لمعالجته؟.
7. تحدث عن المصادر الرئيسية للطاقة، وتأثيراتها البيئيةفي كل من البيئة ومصادرها والصحة البشرية أيضاً؟.
8. تحدث عن الآثار البيئية لكل من البترول والغاز الطبيعي والفحم والطاقة النووية والطاقة الكهرومائية؟.
9. ابحث في الطرائق التنظيمية والاقتصادية لمواجهة التلوث وتخفيض آثاره؟.
10. عرّف حماية البيئة ، وتحدث عن المراحل التي مرت بها؟.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل السادس : إدارة النفايات الصلبة

1. مقدمة.
2. تعريف النفايات الصلبة.
4. جمع النفايات الصلبة ونقلها.
5. معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.
6. إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة.
7. طرائق إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة.
8. الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة.
9. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

أدى ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والزراعي وعدم إتباع الطرائق الملائمة في جمع النفايات الصلبة ونقلها ومعالجتها إلى زيادة كمية هذه النفايات بشكل هائل، وبالتالي تلوث عناصر البيئة من أرض وماء وهواء واستنزاف للموارد الطبيعية في مناطق متعددة من العالم .

وقد أصبحت اليوم إدارة النفايات الصلبة في جميع دول العالم من الأمور الحيوية للمحافظة على الصحة والسلامة العامة، ففي حين تولي دول العالم الصناعي أهمية كبرى لعمليات جمع هذه النفايات ونقلها ومعالجتها، نجد العديد من الدول النامية لا تزال غير مهتمة بهذه الأمور لأسباب اقتصادية وتقانية، أو حتى لعدم إدراك أهمية هذا الموضوع في حماية البيئة.

2. تعريف النفايات الصلبة: definition of solid waste

تعرّف النفايات الصلبة على أنها:" المواد القابلة للنقل والتي يرغب مالكها بالتخلص منها بحيث يكون جمعها ونقلها ومعالجتها في مصلحة المجتمع"[1].

لقد ظهرت مشكلة النفايات الصلبة غير القابلة للتحلل الحيوي نتيجة للتطور الصناعي والزراعي الذي أعقب الثورة الصناعية . ولم تكن هذه المشكلة قبل ذلك قائمة بسبب نوعية الفضلات القابلة للتحلل الحيوي Biodegradation . وقد أصبحت مشكلة التخلص من النفايات الصلبة تستحوذ على الكثير من الجهد والمال في كل بقعة من هذا العالم ، وعليه فإن التعرف على مصادر النفايات الصلبة وكميتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية أصبح من الضروريات المهمة لمعرفة كيفية معالجتها .

---

[1].Davis, Mackenzie & David A. Cornwell (1998): **introduction to environmental engineering**, (3rd ed.), Mc –Graw – Hill Book co., Singapore , P.631

وتحتاج مشكلة النفايات الصلبة إلى اهتمام خاص من العلماء والمهندسين وأصحاب القرار والرأي العام بسبب الكميات الهائلة والمتزايدة منها ، إضافة إلى ازدياد الوعي البيئي والكوارث الناتجة عن المعالجة الخاطئة لهذه النفايات.

وتهدف إدارة النفايات الصلبة إلى إزالة المواد المتعفنة في المناطق السكنية والصناعية لمنع انتشار الأوبئة والأمراض وإعطاء المنطقة منظراً حضارياً،بالإضافة إلى معالجة النفايات بطريقة مقبولة. وتشمل إدارة النفايات الصلبة جميع عمليات جمع النفايات ونقلها ومعالجتها والتخلص منها بأعلى كفاءة وأقل تكلفة.

ويعد الإلمام بعلم الجيولوجيا الأساس في إدارة النفايات الصلبة لأن معظم هذه النفايات ناتج عن استخدام موارد الأرض ، وبالتالي فإن معرفة خصائصها يساعد إلى حدٍ كبير في حل المشكلات المتعلقة بها . وتنتقل الملوثات الناتجة عن النفايات الصلبة عبر طبقات الصخور . ومن ثم فإن معرفتنا بطبيعة نقل الملوثات وطريقتها تساعدنا في السيطرة عليها ، وإيجاد الطرق الكفيلة للتخلص منها ، وتعد صخور الأرض غير المنفذة من أهم الأماكن للتخلص من النفايات الصلبة[1] .

وهناك العديد من الآثار البيئية للنفايات الصلبة مثل التلوث البصري Visual Pollution الذي يؤدي إلى أمراض نفسية ، وتلوث المياه والتربة ، الأمر الذي ينجم عنه بعض الأمراض. وتتلخص الآثار البيئية للنفايات الصلبة على الهواء فيما يلي[2]:

أ. انبعاثات الروائح الكريهة نتيجة لتخمير المواد العضوية وتحللها،ولاسيما عند توفر الرطوبة المناسبة في القمامة ، وهي روائح لا يمكن التخلص منها إلا بإزالة النفايات نفسها.

---

[1] . عابد ، عبد القادر ، غازي سفاريني (2004): أساسيات علم البيئة ، دار وائل ، عمان، ط2 ، ص 237.

[2] . الحجار ، صلاح محمود (2004): إدارة المخلفات الصلبة : البدائل ، الابتكارات ، **الحلول** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص 32.

ب. يؤدي الاحتراق الذاتي أو إشعال الحرائق في أكوام النفايات الملقاة في الطرق أو المقالب المؤقتة أو النهائية إلى انبعاث أدخنة كثيفة ، والعديد من الانبعاثات الغازية التي تمنع الرؤيا وتتسبب في حوادث الطرق ، بالإضافة إلى تأثير الأدخنة والانبعاثات في صحة الإنسان.

ج. تطاير النفايات الكيماوية أو مسببات الأمراض التي تسبب التهابات العين ، وأمراض الجهاز التنفسي والربو.

د. تحتوي النفايات الصلبة أحياناً على مواد كيماوية غير متجانسة يؤدي اختلاطها إلى تفاعلات كيماوية وانبعاث غازات وأبخرة خانقة.

أما الآثار البيئية للنفايات الصلبة في تلوث المياه فهي :

أ. نتيجة إلقاء النفايات الصلبة المحملة بالمواد العضوية القابلة للتحلل أو الأوعية الفارغة التي تحتوي على بقايا مبيدات أو مواد كيماوية سامة أو خطرة ، أو إلقاء النفايات الصناعية ، أو نفايات المستشفيات الملوثة بمسببات الأمراض وغيرها على جوانب المجاري المائية وفروعها ومصارفها والبحيرات أيضاً.

ب. انجراف النفايات الصلبة إلى المجاري المائية عند هطول الأمطار.

ج. تسرب بعض المكونات الكيماوية والبيولوجية خلال مسام التربة إلى المياه الجوفية ، أو حتى المياه السطحية.

د. تلوث المياه الجوفية نتيجة لسقوط الأمطار على سطح القمامة في المقالب والمدافن الصحية وتسريبها إلى باطن الأرض ووصولها إلى المياه السطحية والجوفية.ويسبب تلوث المياه إلى انتشار الأمراض الفيروسية مثل التهاب الكبد الوبائي،والنزلات المعوية وشلل الأطفال، والأمراض البكتيرية مثل الكوليرا والتيفوئيد، والأمراض الطفيلية مثل البلهارسيا وغيرها.

وهناك عدة تصنيفات للنفايات الصلبة حسب مصدرها : مثل النفايات المنزلية والنفايات التجارية والصناعية ونفايات الإنشاءات. وتصنف النفايات الصلبة أيضاً حسب طبيعتها إلى[1]:

أ. نفايات عضوية ونفايات غير عضوية.

ب. نفايات قابلة للتعفن ونفايات غير قابلة للتعفن.

ج. نفايات قابلة للحرق ونفايات غير قابلة للحرق.

تحتاج إدارة النفايات الصلبة لمنطقة معينة معرفة كمية المخلفات الناتجة عن هذه المنطقة ونوعيتها وذلك لتخطيط عملية الجمع والنقل واختيار طريقة المعالجة بكفاءة. وقد أثبتت الدراسات التي أجريت في مناطق متعددة من العالم أن كمية النفايات الصلبة ونوعيتها تختلف من موسم إلى آخر ، ومن بلد إلى آخر ، وحتى من حي إلى آخر في المدينة نفسها. ويعود ذلك لأسباب عديدة أهمها الوضع الاقتصادي والكثافة السكانية[2].

3. جمع النفايات الصلبة ونقلها :

Solid waste collection & transportation

تعد عملية جمع النفايات الصلبة بأنواعها المختلفة أول خطوة في إدارة النفايات الصلبة، وهي تمثل حلقة الوصل بين عملية الجمع والمعالجة. وتشمل عملية جمع النفايات جميع العمليات ابتداءً من إنتاج النفايات وجمعها، وحتى تتم عملية نقلها إلى مكان المعالجة.ويجب أن تتم عملية الجمع والنقل للنفايات دون إحداث روائح أو غبار أو ضوضاء أو تناثر للنفايات في الشوارع. ومن الجدير بالذكر أنه حسب معلومات البنك الدولي لسنة 1992 هناك 30 -50 % من النفايات تبقى في دول العالم النامي دون

---

[1].Davis, Mackenzie & David A. Cornwell (1998), OP .Cite , p.633

[2] . الضيافلة ، رياض (2005): إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق ، إطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة آل البيت، المفرق ، ص 51

جمع، حيث تتراكم هذه النفايات على الطرقات والمناطق المفتوحة بين المنازل وتسبب مشاكل صحية للسكان.

وتعاني المناطق السكنية الفقيرة أكثر من غيرها بسبب نقص الخدمات فيها أو عدم توافرها. بالإضافة إلى ذلك يقوم بعض السكان في الأحياء الفقيرة ببناء منازلهم على حساب الشوارع والطرقات الأمر الذي يحول هذه الشوارع والطرقات إلى وسائل غير صالحة لدخول آليات إدارة النفايات الصلبة. وإن بقاء النفايات دون جمع ونقل يؤدي إلى [1]:

أ. إعطاء المنطقة مظهراً غير حضاري.

ب. تكاثر الحشرات والقوارض التي تنقل الأمراض.

ج. تلوث الهواء بسبب قيام السكان بحرق هذه النفايات بين المنازل.

د. انتشار الروائح الكريهة في المنطقة.

هـ. يتعرض الأطفال أكثر من غيرهم للمخاطر الصحية بسبب اللعب بهذه النفايات.

والعوامل التي تؤثر في التكلفة الاقتصادية وكفاءة إدارة النفايات الصلبة هي :

أ. عدد العمال العاملين وتكلفة العامل الواحد.

ب. نوعية حاويات الجمع وسعتها، فإذا كانت الحاويات المستعملة موحدة المواصفات، فإنها تسهل على الإدارة عملية الجمع بكفاءة أكبر مما لو كانت الحاويات المستعملة متباينة المواصفات.

ج. نوعية عربات النقل وسعتها، إذ أن استعمال عربات نقل النفايات المجهزة بجهاز ضغط النفايات يساعد في تقليل حجمها وزيادة كمية النفايات المنقولة في المرة الواحدة.

---

[1]. غرايبة ، سامح ، نهى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية** ، مرجع سبق ذكره ، ص 198.

د. المسافة المنقولة من أماكن الجمع إلى أماكن المعالجة ، فكلما زادت المسافة زادت التكلفة.

هـ. تؤثر كثافة المرور خاصة في جهاز جمع النفايات الصلبة ونقلها ،وتقلل من فاعليته. لذلك يجب وضع خطة سير تتجنب أوقات الازدحام في أثناء عمليتي الجمع والنقل كجمع النفايات من المناطق التجارية في أثناء الليل مثلاً.

هذا وتبدأ عملية جمع النفايات الصلبة في أماكن إنتاجها كالمصانع والمساكن، إذ يقوم منتجو النفايات بعملية جمع أولية في حاويات مخصصة للجمع، وتكون هذه الحاويات بأحجام مختلفة وذات زوايا مستديرة لمنع تراكم النفايات في الزوايا ويسهل تفريغها وتنظيفها وإغلاقها لمنع وصول الحشرات والقوارض إلى محتوياتها. ويراعى أن تكون الحاويات بمختلف أحجامها ذات مواصفات موحدة تمكن عربات جمع النفايات من جمعها ميكانيكياً لتوفير الوقت والأيدي العاملة ورفع كفاءة إدارة النفايات الصلبة، بالإضافة للمحافظة على صحة عمال جمع النفايات وسلامتهم. وتوجد عموماً ثلاثة طرق لجمع النفايات الصلبة هي[1] :

3-1. طريقة التفريغ المباشر:

وهي أكثر الطرق انتشاراً على الإطلاق في جميع أنحاء العالم، حيث يتم تفريغ الحاوية في عربة النقل، ومن ثم تعاد الحاوية إلى مكانها. وتقدر سعة الحاوية بحوالي 110 لترات، وتصنع من البلاستيك المقوى بمواصفات موحدة لتسهيل عملية تفريغها وتخفيف وزن الحاويات ، والحد من التلوث بالضجيج الناتج عن تفريغ الحاويات المعدنية.وقد مكنت التطورات التقانية في صناعة البلاستيك في الوقت الحاضر من إنتاج حاويات بلاستيكية مقاومة للكسر والحريق.

---

[1] . Kiely, Gerard (1997): **environmental engineering**, McGraw . Hill. Companies, Inc., London , p. 650

3-2. طريقة تبديل الحاوية:

من الممكن تبديل الحاوية المعبأة بحاوية خالية، وهذه الحاويات تكون كبيرة ذات سعة تتراوح ما بين 3.5-4 متر مكعب ومجهزة في بعض الحالات بجهاز لضغط النفايات. وتستعمل هذه النوعية من الحاويات في بعض التجمعات السكانية الفقيرة وغير المنظمة وفي المصانع أيضاً.

3-3. طريقة الأكياس الورقية والبلاستيكية:

تكون هذه الأكياس البلاستيكية والورقية والكرتونية بأحجام مختلفة لا تزيد سعتها عن 100 لتر. وأشهر الدول التي تتبعها هي هولندا والسويد. إلا أنه لا ينصح باستعمال هذه الطريقة لأن الأكياس تكون معرضة للتمزق بسهولة بوساطة المواد الصلبة التي تحتويها النفايات، كما أن الحيوانات والأطفال يمزقون الأكياس ويبعثرون النفايات مما يؤدي إلى تكاثر الحشرات والقوارض ، ويعطي المنطقة منظراً غير حضاري، ومثل هذه المناظر نراها بين الأحياء السكنية.

يضاف إلى ما سبق، أن الأكياس البلاستيكية باهظة التكاليف ولا تتحلل في الطبيعة وينتج من حرقها ملوثات هوائية. ولذلك يستحسن استعمال الحاويات ذات المواصفات الموحدة بدلاً من الأكياس البلاستيكية والورقية.

4. معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها:

solid waste treatment &Disposal

لا يكفي جمع النفايات الصلبة ونقلها فقط بل يجب معالجتها أيضاً وبالطرق التي تضمن سلامة البيئة وصحتها. ومن الضروري في هذا المجال معرفة كمية النفايات الصلبة ونوعيتها لأي منطقة تمهيداً لاختيار الطريقة المناسبة لمعالجة النفايات وبكفاءة عالية

وبأقل تكلفة ممكنة. ولمعرفة كمية النفايات الصلبة الناتجة عن المنطقة المراد دراستها يتم حساب كتلة النفايات الصلبة الكلية لمدة سنة، وذلك من خلال المعادلة التالية[1] :

كمية النفايات الصلبة الكلية = كتلة عربات نقل النفايات وهي محملة – كتلة هذه العربات فارغة

كما تحسب أيضاً كمية النفايات الصلبة الناتجة من الفرد في السنة وفق العلاقة التالية:

$$ك = \frac{ف}{ع_س} \times 1000$$

حيث أن:

ك: كتلة النفايات الصلبة بالكيلو غرام للفرد الواحد في السنة.

ف: كتلة النفايات الكلية بالطن في السنة.

$ع_س$: عدد سكان المنطقة (مع مراعاة التغير في عدد السكان الناتج عن العاملين في المنطقة ولا يسكنون فيها).

وتجدر الإشارة إلى أنه توجد علاقة وثيقة بين كمية النفايات الناتجة عن الفرد الواحد ومستوى المعيشة، إذ ترتفع معدلات كمية النفايات الصلبة الناتجة عن الفرد في الدول الغنية كثيراً عما هي عليه في الدول الفقيرة.ويتم في بعض الأحيان حساب كمية النفايات الصلبة الناتجة عن الفرد الواحد لفترة زمنية أقل من سنة كالأسبوع أو الشهر مثلاً، لمعرفة التغيرات الأسبوعية أو الشهرية لكمية النفايات الصلبة.

وعموماً تتغير النفايات الصلبة على مدار السنة، ففي الدول الغربية تصل كمية النفايات الصلبة إلى أدنى معدلاتها في فترة الصيف حيث يسافر الكثير من الأفراد والأسر في إجازاتهم السنوية.وتزداد كمية النفايات الصلبة في أماكن قضاء الإجازات. وفي سوريا تزداد كمية النفايات الصلبة في فصل الصيف نظراً إلى قدوم عدد كبير من السياح

---

[1] . غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية** ، مرجع سبق ذكره ، ص206.

والمغتربين، وتوافر الخضراوات والفواكه في الأسواق الأمر الذي يزيد من كميات الاستهلاك وبالتالي كمية النفايات الصلبة.وبالإضافة إلى معرفة كمية النفايات الصلبة لابد من التعرف على نوعيتها حيث يتم فحص النفايات مخبرياً لمعرفة ما يلي[1]:

1. حجم قطع النفايات الصلبة، وذلك بوساطة مناخل خاصة تقوم بتصنيف النفايات الصلبة .
2. نسبة المواد العضوية في النفايات.
3. نسبة الماء في النفايات.
4. نسبة الورق والكرتون في النفايات.
5. نسبة البلاستيك في النفايات.
6. نسبة المعادن في النفايات.
7. كمية الطاقة الحرارية في النفايات.
8. نسبة الكربون إلى النيتروجين في النفايات.

وهناك عدة طرق للتخلص من النفايات الصلبة هي :

4-1. الطريقة العشوائية أو التخلص من النفايات في العراء:

open Dump

بالرغم من اعتماد طريقة الطمر الصحي رسمياً يوجد العديد من مكاب النفايات العشوائية في العراء في العالم وفي سوريا أيضاً. حيث يتم نقل النفايات الصلبة خارج حدود البلديات إلى مواضع يتم تحديدها عشوائياً، وتطرح النفايات على سطح التربة ويسكب عليها في بعض الأحيان الوقود لحرقها.

ويترتب على ذلك احتراق طبقة رقيقة من النفايات الموجودة على السطح فقط ، وهي سهلة الحرق، أما الطبقات التحتية فلا تتأثر بعملية الحرق، ومن ثم تصبح بيئات

---

[1] . Kiely, Gerard (1997): **environmental engineering** , op .cite , p. 665

مثالية لتكاثر الحشرات والقوارض والكلاب الضالة. علاوة على ما تسببه من تصاعد للغازات السامة وذلك لوجود العديد من الكيميائيات العضوية وغير العضوية مثل بقايا المطهرات والمبيدات والزيوت المعدنية وغيرها.

4-2. طرح النفايات في البحار والمحيطات:

Sea & Ocean Dumping

تقوم بعض الدول الواقعة على البحار والمحيطات أو الأنهار الكبيرة بإلقاء النفايات الصلبة في هذه المصادر المائية، حيث تنقل النفايات إلى البحر بالسفن وتلقى على مسافة تبعد حوالي 25 كم من الشاطئ. حيث اعتقد قديماً أن هذه الطريقة من الأساليب الجيدة للتخلص من النفايات. وتقوم بعض المصانع سراً أو علانيةً بإلقاء النفايات الخطرة داخل البحار.

وقد كشفت العديد من صحف العالم الكثير من هذه التعديات. إلا أنه من الواجب تحريم إلقاء النفايات في البحار دولياً، حيث إن كمية كبيرة من النفايات تعود بوساطة الرياح والأمواج إلى الشاطئ مما يؤدي إلى تلويثها وعدم صلاحيتها للاستجمام، كما أن السلاسل الغذائية المائية تتعرض للتلوث. ونظراً إلى الدور المتوقع أن تلعبه تلك المصادر الغذائية في تأمين حاجات سكان العالم المتزايدة من الغذاء في المستقبل القريب، فإنه يجب التخلي عن هذه الطريقة للتخلص من النفايات.

4-3. التخلص من النفايات الصلبة في مكان إنتاجها:

on site disposal

وتستخدم هذه الطريقة في المناطق الحضرية . إذ يتم التخلص من فضلات المطابخ مباشرة عن طريق الطحن وعادة تستخدم هذه الطريقة في الدول الغنية بمصادر المياه . أما

في الدول الفقيرة بالمياه فلا يجوز استعمالها لأنها ستزيد من الحمل العضوي على محطات معالجة المياه العادمة[1]. ويتم ذلك بطريقتين :

أ. استعمال المطاحن:

يقوم السكان في بعض المدن بالتخلص من النفايات القابلة للطحن بوساطة جهاز طحن حيث تصرف المواد المطحونة مباشرة إلى شبكة المجاري العامة، ومن ثم إلى محطة المعالجة، ولاسيما أن القسم الأكبر من المواد المطحونة يكون من المواد العضوية. لذلك يجب منع استعمال هذه الطريقة في الدول ذات الاستهلاك القليل للمياه.

ب. استعمال المحارق الصغيرة:

تشكل نفايات المستشفيات خطراً على الصحة والسلامة العامة، خصوصاً إذا لم يتم التخلص منها بالطرق السليمة. ولعل أفضل الطرق لمعالجة هذه النفايات الخطرة في نفس الموقع استعمال المحارق الصغيرة. وينتج من عمليات الحرق هذه مواد معقمة خاملة يمكن التخلص منها في أماكن طمر النفايات.

ويلاحظ في الآونة الأخيرة انتشار المحارق الصغيرة بكثرة في مختلف دول العالم حيث تستعمل لحرق النفايات الصلبة الخطرة مثل نفايات المستشفيات وبعض المصانع وأحياناً توجد مثل تلك المحارق في الفنادق والمؤسسات السياحية البعيدة عن التجمعات السكانية غير المشمولة بعمليات جمع النفايات الصلبة ونقلها.

4-4. الطمر الصحي: Sanitary Lord filling

تهدف هذه الطريقة إلى تركيز النفايات واحتوائها للحد من الأضرار البيئية، وذلك عن طريق تقليص حجم النفايات إلى أقل حجم ممكن واحتوائها بأقل حيز ممكن ثم طمرها يومياً بعد الانتهاء من العمل اليومي. وقد كانت ولا تزال طريقة طمر النفايات في كثير من مناطق العالم تطبق دون أخذ الاحتياطات اللازمة لحماية البيئة معتمدين في

[1] . عايد ، عبد القادر ، غازي سفاريني (2004): **أساسيات علم البيئة** ، مرجع سبق ذكره ، ص 239.

ذلك على قدرة التربة والصخور والمياه في عمليات الحد من التلوث. وتطبق طريقة الطمر الصحي بأسلوبين :

أ. طريقة الخندق : Trench Method

تحفر الخنادق المنفصلة عن بعضها حيث توضع فيها النفايات وترص ثم تغطى بالتراب الذي يستخرج من الحفر. ومن إيجابيات هذه الطريقة توافر التربة اللازمة للتغطية مباشرة، ويعتمد عمق الخندق على عمق المياه الجوفية، ويكون عرض الخندق ضعف آليات رص النفايات حتى تتمكن من الحركة.

ب. طريقة المساحة : Area Method

تحفر مساحة معينة بعمق أكبر من طريقة الخندق ، ثم تملأ بالنفايات وترص ثم تغطى في نهاية اليوم بعد الانتهاء من العمل ، وتتطلب هذه الطريقة مساحة أقل من طريقة الخندق للتخلص من نفس الحجم من النفايات الصلبة، ولكن هنا تتكون كمية أكبر من العصارة التي تسهم في تلويث مصادر المياه.

والحقيقة المرّة هي أن طريقة طمر النفايات دون أخذ الاحتياطات اللازمة لحماية عناصر البيئة تسهم إسهاماً فعالاً في تلوث البيئة. وفي جميع الأحوال ، فإن طريقة الطمر الصحي التي تعتمد على الوسائل والتقانات الحديثة هي الطريقة المنشودة ، لاسيما أن هذه الطريقة تبقى الوحيدة المتممة والمكملة لجميع الطرق الأخرى التي لا يمكن الاستغناء عنها أبداً.ومن العوامل الواجب أخذها بعين الاعتبار ضمن هذه الطريقة ما يلي :

1. اختيار الموقع: selection site

تعد عملية اختيار موقع الطمر الصحي من الأمور الصعبة نظراً إلى وجود العديد من العوامل الواجب أخذها بعين الاعتبار. ويجب أن يكون الهدف الأهم عند اختيار موقع جديد للطمر الصحي خدمة احتياجات سكان المنطقة وتأمين صحتهم وسلامتهم[1].

وللحد من مخاطر مواقع الطمر الصحي على صحة وسلامة الإنسان والبيئة لابد من أخذ العوامل التالية بعين الاعتبار[2]:

أ. الظروف المناخية مثل الجريان السطحي للمياه وحركة المياه الجوفية ومعدل سقوط الأمطار ،ومعدل التبخر ،والاتجاه السائد للرياح.

ب. الظروف الجيولوجية، وتتضمن دراسة الطبقات الجيولوجية والتركيب الجيولوجي لمنطقة الطمر الصحي.

ج. التكلفة، أي تكاليف إنشاء موقع الطمر الصحي حيث تتفاوت كثيراً، وتلعب دوراً مهماً في اختيار الموقع وتتضمن الكلفة شراء الأرض وحفرها وتصميمها.....الخ.

د. تقبل السكان للموقع، أي يفضل إعلام السكان القريبين بوضع موقع الطمر الصحي. ويفضل أن يبعد الموقع عن التجمعات السكنية على الأقل لمسافة 5 كم من أقرب تجمع سكاني حالي أو مستقبلي وأن لا تزيد المسافة عن 55 كم بسبب تكلفة النقل العالية، كما يجب أن تبعد أيضاً مسافة لا تقل عن 15 كم عن المطارات وذلك لأن الطيور تنجذب إلى مكان النفايات ، وبالتالي تشكل خطراً على الطائرات.

هـ. إمكانية التوسع مستقبلاً، أي يفضل التوسع في موقع الطمر الصحي، ويمكن استعمال النماذج الرياضية لاختيار الموقع الأفضل للطمر الصحي.

---

[1] . الجمعية الألمانية للجيوتقنية (2002): **جيوتقنية مكبات النفايات ومطامرها** ، ترجمة: د. منذر عمران، د. سعيد عاقل، مراجعة: أ.د. فارس شقير وآخرون ، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، دمشق ، ص 11.

[2] . الحجار ، صلاح محمود (2004): **إدارة المخلفات الصلبة : البدائل ، الابتكارات ، الحلول** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص 279.

2. الحجم المطلوب: volume Required

لمعرفة حجم موقع الطمر الصحي الذي نحتاجه، لابد من معرفة كمية النفايات الصلبة المنتجة وكثافتها. وتعتمد كثافة النفايات الصلبة المرصوصة على نوعية المعدات المستعملة في عملية الرص.

3. تجهيز الموقع وإعداده: site preparation

هناك العديد من الإجراءات الواجب إنجازها بعد اختيار الموقع وترخيصه بالطرق القانونية . وقبل البدء بعملية الطمر مثل تسوية المنطقة وبناء الطرق اللازمة ،أو تسييج المنطقة (لمنع دخول الحيوانات وتطاير الأوراق والبلاستيك) وتزويد الموقع بالكهرباء والمياه وطرق مكافحة الحرائق والغبار وغير ذلك، كما لابد أيضاً من توفير الآليات والمعدات التي يتم اختيارها اعتماداً على طريقة العمل في الموقع وتوفر قطع الغيار والصيانة الدورية وغير ذلك.

4. طريقة العمل:

تحفر في الأرض حفرة يعتمد عمقها وسعتها على طبيعة المنطقة وكمية النفايات الصلبة المتوافرة ،وفي بعض الحالات يمكن استعمال مقالع الحجر المهجورة لطمر النفايات إذا توافرت بها شروط اختيار الموقع آنفة الذكر. وتوفر هذه المقالع تكاليف الحفريات.

وبعد الانتهاء من عمليات الحفر يتم عزل الحفرة عن المياه الجوفية بطبقة عازلة لمنع تسرب العصارة إلى المياه الجوفية أولاً عن طريق ردم قاعدة وجوانب هذه الحفرة للحد من نفاذيتها[1].

---

[1] . النابلسي ، طلال (2004): إدارة النفايات الصلبة في بلدية إربد الكبرى ، إطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، إربد ، ص 48.

4-5. حرق النفايات الصلبة : Incineration

تعود فكرة حرق النفايات الصلبة إلى عام 1876 في بريطانيا ، وبعد حوالي خمس سنوات انتشرت في الولايات المتحدة الأمريكية ، وقد تم إنشاء أول محرقة للنفايات في ألمانيا عام 1893 في مدينة هامبورج بهدف القضاء على الأوبئة والأمراض المنتشرة ، ومنذ ذلك الوقت أدخل الكثير من التحسينات على محارق النفايات حيث أصبحت اليوم تقام على أسس علمية حديثة.

وقد هدفت عملية حرق النفايات في بادئ الأمر إلى تقليل حجم النفايات والتخلص من الأوبئة ، وتحاول محارق النفايات اليوم تحقيق الأهداف التالية :

أ. تقليل حجم النفايات إلى أقل قدر ممكن، حيث تبقى بعد حرق النفايات نسبة تقدر ب 8 – 15 % من الحجم الأصلي غير قابلة للحرق، ويتم التخلص منها باستخدام أسلوب الطمر الصحي. وفي بعض الأحيان كان يستفاد من المواد المتبقية عن عمليات الحرق في تعبيد الطرق، غير أنه لا ينصح بذلك نظراً إلى وجود ملوثات معدنية (معادن ثقيلة) في هذه المواد يمكن أن تغسل بوساطة مياه الأمطار وتنتهي إلى مصادر المياه.

ب. تحويل الطاقة الحرارية الكامنة في النفايات إلى طاقة يستفاد منها في مختلف المجالات. وقد بدأت فكرة استخدام الطاقة الحرارية الناتجة من محطات حرق النفايات في توليد الطاقة الكهربائية والتدفئة المركزية للمدن في أوروبا الغربية منذ عام 1973 إثر أزمة البترول (الحرب العربية – الإسرائيلية) ،وذلك للحد من استهلاك الطاقة وحماية البيئة من التلوث الحراري ورفع الجدوى الاقتصادية لمحطات حرق النفايات. وبالطبع لا يمكن مقارنة القيمة الحرارية للنفايات الصلبة مع القيمة الحرارية للوقود الحفري (البترول ، الفحم ، الغاز الطبيعي) نظراً إلى اختلاف مكونات النفايات عن مكونات الوقود الحفري ،

ووجود نسبة عالية من المياه والمواد غير القابلة للاحتراق مما يؤثر سلبياً في كمية الطاقة الحرارية المتولدة.

وتتلخص عملية حرق النفايات من خلال القيام بوزن النفايات الصلبة القادمة للمحطة لمعرفة كمية المواد المتوفرة للحرق ، ومن ثم تفريغها في خزان جمع النفايات التابع للمحطة . ويجب أن تتوفر في خزان جمع النفايات مواصفات خاصة من أهمها[1]:

1. حجم كبير يضمن تشغيل محطة الحرق 24 ساعة في اليوم وعلى مدار السنة، لأنه في حالة توقف المحطة عن الحرق، فإن التقلصات والتمددات التي تحدث تؤدي إلى حدوث تشققات وتلف في غرفة الحرق.
2. منع تطاير الغبار والأوراق، من مخزون النفايات ، وكذلك منع انتشار الروائح الكريهة الناتجة عن تعفن النفايات في المناطق السفلى من المخزن. ويتم ذلك بوساطة شفط الهواء من المخزن وضخه إلى غرفة الحرق لتزويد عمليات الحرق بالهواء اللازم.

ومن إيجابيات حرق النفايات :

1. عمليات حرق النفايات تقضي على الكائنات الحية المسببة للأمراض.
2. تخفض حجم النفايات إلى حوالي 90 %.
3. يمكن استغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن عمليات الحرق.
4. لا تلوث عملية الحرق المياه الجوفية.
5. قد تكون الطريقة الوحيدة الممكن اتباعها عند عدم توفر المساحات اللازمة للطمر الصحي أو عندما تكون المياه الجوفية قريبة من سطح التربة.

أما سلبيات حرق النفايات:

[1] . قاسم ، منى (1993): **التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية** ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، ص 118.

1. بالرغم من التطور الذي حققته محارق النفايات ، إلا أنها لا تزال تلوث الهواء والماء والتربة، إذ ينتج من حرق كل طن من النفايات حوالي 400 متر مكعب من الغازات العادمة التي تحتوي على العديد من الملوثات.

2. التكلفة العالية لبناء المحطة وصيانتها وتشغيلها ، خصوصاً بعد خروج العديد من قوانين حماية الهواء التي أجبرت المحارق على اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من انبعاث الغازات الملوثة للهواء مما زاد من ارتفاع التكلفة.

3. ضرورة التخلص من بقايا عمليات الحرق والمواد المتجمعة في الفلاتر التي تحتوي على مواد خطرة.

4-6. التحلل الحراري: Pyrolysis

عند الحديث عن طرق حرق النفايات، لابد من ذكر طريقة التحلل الحراري في التخلص من النفايات، وهي طريقة مكلفة اقتصادياً بالمقارنة مع طريقة الحرق ، إذ تتحلل المواد القابلة للحرق هنا تحت تأثير درجات حرارة عالية تصل إلى 1650 درجة مئوية ، وفي جو فقير بالهواء حتى تتصاعد الغازات ومن ثم تحرق بعد أن يضاف إليها الهواء بكميات محسوبة.

وينتج عن هذه الطريقة نسب أقل من الغبار مقارنة مع طريقة الحرق التقليدية ويعود ذلك إلى أن عملية التحلل الحراري تحدث بدون الهواء الذي يسبب تصاعد الغبار والملوثات الأخرى.ولا تزال هذه الطريقة في طور التجربة بالرغم من أنها تستعمل في بعض البلديات والمصانع والمستشفيات . لذلك فهي بحاجة إلى تحسينات قبل اعتمادها طريقةً لمعالجة النفايات الصلبة[1].

[1] . المحمار ، صلاح محمود (2004): إدارة المخلفات الصلبة ، مرجع سبق ذكره ، ص 51.

5. إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة:

بدأت فكرة إعادة الاستفادة من النفايات في بداية السبعينيات نتيجةً لارتفاع معدلات التلوث البيئي واستنزاف مصادر الثروة الطبيعية. إذ تؤكد الكثير من الدراسات الحديثة نضوب الكثير من الموارد الطبيعية في الخمسين سنة القادمة. ولا يزال النقاش بين علماء الموارد الطبيعية مستمراً غير أن هناك اتفاقاً عاماً على أن نضوبها سيكون في المستقبل المنظور.

وقد أسهمت أزمة البترول سنة 1973 كثيراً في تطوير أساليب إعادة الاستفادة من النفايات وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث يشكل سكانها حوالي 6 % من مجموع سكان العالم ، ولكنهم يستهلكون حوالي 30 % من كمية الطاقة المستهلكة عالمياً وحوالي 40 % من المواد الخام وينتجون كميات هائلة من النفايات سنوياً. لذلك بدأ الأمريكيون بتكثيف جهودهم لتطوير طرائق لإعادة الاستفادة من المواد الموجودة في النفايات الصلبة والسائلة واعتبار النفايات أحد مصادر الثروة .

الشيء نفسه يقال بالنسبة إلى أوروبا التي تستهلك أيضاً كميات كبيرة من مصادر الثروة وتنتج كميات هائلة من النفايات الصلبة والسائلة. وحسب معلومات الأمم المتحدة تستهلك الدول الصناعية المتقدمة نصيب الأسد من المصادر الطبيعية، وعلى سبيل المثال يستهلك مواطن سويسري واحد كمية من المصادر الطبيعية تساوي الكمية التي يستهلكها40 مواطناً من الصومال. ومن أهم الأسباب التي أسهمت في إعادة الاستفادة من النفايات ما يلي:

1. استنزاف مصادر الثروة الطبيعية عالمياً.
2. ارتفاع أسعار المواد الخام والطاقة عالمياً.
3. ارتفاع مستويات التلوث البيئي العالمي.
4. ارتفاع مستوى الوعي البيئي لدى سكان الدول المتقدمة.

5. صرامة القوانين البيئية في الدول الصناعية المتقدمة وصدور قوانين بيئية تشجع الصناعات على إعادة الاستفادة من النفايات.

وغالباً ما تقوم المصانع بالتخلص من جميع المواد الناتجة عن عملية التصنيع، والتي ليست بحاجة لها، إلا أنه وجد أن بعض النفايات الصناعية يمكن الاستفادة منها في صناعات أخرى. لذا فقد أنشأت الدول الصناعية أسواقاً تدعى أسواق النفايات التي انتشرت في جميع أنحاء أوروبا لنجاح فكرة تصريف قسم لا بأس به من النفايات الصناعية وإعادة استعماله.

وتتلخص هذه العملية بأن تقوم المصانع بتزويد سوق النفايات بالمعلومات الكافية عن نوعية المواد المراد التخلص منها وكميتها، ومن ثم تقوم السوق بنشر هذه المعلومات في المجلات المختصة وبإرسال دوريات على المصانع التي يمكن أن تستفيد من هذه المواد. كما أنه يمكن للمصانع أن تقوم بالاستفسار عن بعض المواد التي تحتاج إليها من السوق.

وتقوم المصانع عادة بإعادة الاستفادة من المواد عندما تكون كلفة إعادة الاستفادة من تلك المواد المعاد استعمالها تسمح بتحقيق أرباح مجزية، وأن تكون تكلفة إعادة الاستفادة منها أقل من سعر هذه المواد في السوق. ويمكن للقوانين والرقابة البيئية أن تلعب دوراً مهماً في رفع نسبة المواد المعاد استعمالها مثل تخفيف الضرائب على مثل هذه المصانع ، ورفع تكلفة نقل النفايات ومعالجتها، وغير ذلك من الإجراءات.وتتمثل فوائد إعادة الاستفادة من النفايات في النقاط التالية:

1. الحد من استنزاف المصادر الطبيعية: إذ إن إعادة الاستفادة من مصادر الذهب أو الفضة أو النحاس على سبيل المثال تزيد الفترة الزمنية الباقية قبل استنزافه ، كما أن إعادة تصنيع الورق والكرتون من النفايات الورقية يؤدي بطريقة غير مباشرة إلى الحد من القضاء على الغابات التي تقطع لتصنيع الورق والكرتون.

2. الحد من استهلاك الطاقة، فعند إعادة الاستفادة من الألمنيوم مثلاً تحتاج حوالي 30% من الطاقة اللازمة لتصنيع نفس الكمية من خامات الألمنيوم. وتحتاج صناعة الحديد والفولاذ إلى حوالي 15 % من الطاقة اللازمة لتصنيع الفولاذ من خاماته، أما بالنسبة إلى النحاس والمغنيسيوم فإن الطاقة اللازمة لتصنيعهما من النفايات تعادل 12 % و15 % على التوالي من كمية الطاقة اللازمة لتصنيعهما من الخام الأصلي.

3. تقليل كمية النفايات الصلبة التي يجب التخلص منها ، وهو من أهم الأهداف التي تخطط لها إدارة النفايات الصلبة.

4. الحد من التلوث البيئي، إذ أنه عند القيام بإعادة الاستفادة من المواد فإنه تستعمل كمية أقل من الطاقة. وهناك علاقة وثيقة بين استعمال الطاقة وتلوث البيئة. وبالطبع لا ينتج التلوث البيئي فقط عند استعمال مصادر الطاقة فحسب وإنما أيضاً في جميع مراحل تعدين الطاقة واستخراجها وتصنيعها لتصبح قابلة للاستعمال ومن ثم نقلها إلى مكان الاستعمال. وأخيراً عند الاستفادة منها مصدراً للطاقة، كما أن إعادة الاستفادة من المواد السامة كالرصاص يحد من انتشار هذه المواد السامة وتسربها إلى عناصر البيئة كالتربة والمياه والهواء وبالتالي الحد من تلوثها.

6. طرق إعادة الاستفادة من النفايات:

تزداد أنواع النفايات وكمياتها التي يمكن الاستفادة منها يوماً بعد يوم.ولا شك أن عملية جمع النفايات المنفصل حسب نوعية النفايات يسهم إسهاماً فعالاً في الوصول إلى بيئة نظيفة ومستدامة. ومن المعروف عالمياً أن هناك العديد من البرامج الإلزامية والتطوعية التي توزع مسؤولية فرز المواد القابلة للاسترجاع وجمعها بين مواطني البلديات ومتعهدي جمع النفايات، إلا أن طريقة تطبيق هذه البرامج تواجه بعض الصعوبات.

فالبرامج التطوعية فشلت في بعض المناطق في تحقيق مشاركة فعلية في المدى الطويل، وفي حالات عديدة أمكن جذب انتباه المواطنين وتوجيههم نحو المشاركة في إنجاح هذه

البرامج بوساطة الحوافز النقدية لقاء المشاركة وإعادة التأمين لبعض المشتريات مثل العبوات الزجاجية للمشروبات الغازية[1].

أما البرامج الإلزامية فإنها تحقق قدراً أكبر من المشاركة من قبل المواطن، ولكنها تسبب في بعض الأحيان ظهور سلوك عدواني لدى البعض وقيامهم بالتخلص من النفايات بطريقة تضر البيئة . ويمكن حصر طرق إعادة الاستفادة من النفايات بما يلي:

6-1. تدوير النفايات: Recycling

أي إعادة الاستفادة من النفايات بعد تصنيعها لنفس الغرض، ومن أهم الأمثلة على ذلك[2]:

1. تدوير الزجاج الهالك: من المعروف أن الزجاج مادة يمكن تصنيعها مرة تلو المرة بلا حدود، ولكن عملية التصنيع لا تتم دون مشاكل إلا في صناعة العبوات الزجاجية ذات الجودة العادية، لذلك لابد من تطوير تقانات حديثة تسمح بإعادة تصنيع الزجاج الهالك إلى زجاج بدرجة جودة عالية مثل صناعة الألواح الزجاجية. ومن شروط الحصول على جودة لا بأس بها في إعادة صناعة الزجاج تصنيف الزجاج الهالك حسب اللون وعدم السماح بخلط البورسلان والفخار مع الزجاج الهالك.
2. تدوير الورق الهالك : على عكس الزجاج ،فإن الورق الهالك لا يمكن إعادة استعماله إلا 3-5 مرات فقط، نظراً إلى أن الألياف تصبح قصيرة جداً، ويصبح الورق هشاً.لذلك يجب أن تضاف إلى الورق الهالك مواد خام جديدة وفصل المواد غير الصالحة.

---

[1] . Pfifflin, James R. & Edward N. Ziegler (2006): **encyclopedia of environmental Science and engineering**, vol. 1, (5th ed.), CRC press, Boca Raton , p. 526

[2] . La Grega, Michael D. &others (1994): **Hazardous waste management**, McGraw-Hill, Inc., Singapore , p. 393

ولابد أيضاً من الإشارة إلى مشكلة أخرى تواجه صناعة تدوير الورق الهالك ، وهي أن الدول المنتجة للمواد السيلولوزية المستعملة في صناعة الورق مثل السويد وكندا وفنلندا تغرق الأسواق العالمية بهذه المواد وبأسعار منخفضة مما يجعل بعض الشركات تحجم عن استعمال الورق الهالك كمواد خام . ومن الجدير بالذكر أنه لو دفع منتجو المواد السيلولوزية ثمن الأضرار التي يلحقونها في البيئة من جراء قطع الغابات والقضاء على مواطن الكائنات الحية لأصبح الورق الهالك أرخص مادة خام لإنتاج الورق وأكثر المواد الملائمة للبيئة.

6-2. إعادة الاستعمال: Reuse

أي إعادة الاستفادة من المنتج أكثر من مرة لنفس الغرض دون إعادة تصنيع. ومن أشهر الأمثلة على ذلك استعمال العبوات الزجاجية بعد تنظيفها في صناعة المشروبات الغازية، حيث يمكن للعبوة الزجاجية أن تستعمل أكثر من عشر مرات قبل أن تتضرر، وعند هلاك هذه العبوات يتم تدويرها مع الزجاج الهالك.

6-3. استعمالات جديدة: New uses

أي إعادة الاستفادة من النفايات بعد معالجتها أو تصنيعها في استعمالات جديدة تختلف عن الاستعمالات السابقة.ويهتم العالم اليوم بالتطوير المستمر لتقانات جديدة.

7. الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة:

Integrated Solid waste Management

من الممكن حل مشكلة النفايات إلى أبعد الحدود وجعلها مصدر ثروة تسهم في دعم الاقتصاد الوطني وتأمين فرص عمل والحد من استيراد بعض أنواع المواد الخام ، وذلك باتباع أسلوب الإدارة المتكاملة للنفايات التي تعتمد على التالي [1] :

---

[1] . Tchobanoglous , G. & others (1993): **integrated solid waste management** , McGraw – Hill, Inc., New York , p. 15

أ. الحد من إنتاج النفايات : waste Minimization

ويتطلب ذلك المشاركة الواسعة والفعالة من المجتمع ككل . فالصناعة يمكن أن تسهم في الحد من إنتاج النفايات عن طريق تصنيع سلع يمكن أن تخدم المستهلك مدة طويلة وتصنيع سلع قابلة للتدوير ، وغير ذلك من الإجراءات .

ويمكن للدولة أن تسهم في الحد من إنتاج النفايات من خلال قوانين تلزم المصنّع أو المنتج بأن يستعيد من المستهلك مواد التغليف. وهذا القانون سيؤدي إلى خفض كميات النفايات الصلبة المنزلية، ولاسيما أن الصناعات يمكنها أن تطور تصاميم أفضل لمنتجاتها التي يمكن أن تعبأ بها بشكل أفضل.

كما يمكن للدولة أن تخفف الضرائب عن الصناعات التي تقلل من إنتاج النفايات، بالإضافة إلى تطوير برامج تربوية تساعد المستهلك على اتخاذ قرارات ذكية فيما يتعلق بالنفايات[1].

ويمكن للمواطن الواعي أيضاً أن يسهم في الحد من إنتاج النفايات من خلال تغيير عاداته الاستهلاكية والتوجه إلى الصناعات النظيفة، مما يجبر الصناعات على تطوير سلع نظيفة أيضاً.

ب. الجمع المنفصل للنفايات، حيث يتم فرز النفايات حسب نوعيتها.

ج. إعادة الاستفادة من النفايات.

د. المعالجة والتخلص من النفايات التي لايمكن الاستفادة منها.

هـ. البحث والتطوير والتدريب باستمرار لرفع كفاءة العاملين في الإدارة المتكاملة للنفايات.

---

[1] . غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية** ، مرجع سبق ذكره ، ص 264.

لقد أصبحت عملية التخلص من النفايات الصلبة من الأمور المهمة التي تشغل بال المسؤولين في البلديات المختلفة ، وسوف تزداد مشكلة النفايات الصلبة مع ازدياد السكان . وقد أصبح الناس على دراية بالمشكلات البيئية المحيطة بهم ، كما تم تأسيس العديد من الجمعيات والمكاتب غير الحكومية ، التي تعمل جنباً إلى جنب مع المنظمات الرسمية في أمور حماية البيئة والمحافظة عليها . وهذا كله من شأنه أن يخفض حجم النفايات الصلبة إلى أدنى حد ممكن.

8. أسئلة للمناقشة :

1. عرّف النفايات الصلبة ، وتحدث عن آثارها البيئية على كل من الهواء والماء؟.
2. تحدث عن مصادر النفايات الصلبة وقواعد تصنيفها؟.
3. ابحث في عملية جمع النفايات الصلبة ونقلها، وما الطرق المتبعة في ذلك؟.
4. كيف تتم عملية معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها؟.
5. تحدث عن طرق التخلص من النفايات الصلبة؟.
6. تحدث عن طرق التخلص من النفايات الصلبة في مكان إنتاجها؟.
7. ناقش فكرة كيفية إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة؟.
8. تحدث عن طرق إعادة الاستفادة من النفايات الصلبة؟.
9. اشرح مفهوم الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة؟.

Damascus University

الباب الثالث
وظائف إدارة البيئة

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل السابع : التخطيط البيئي

1. مقدمة.
2. مفهوم التخطيط البيئي وأهميته.
3. الأهداف والغايات البيئية.
4. برامج التخطيط البيئي.
5. أدوات التخطيط البيئي.
6. خطوات عملية التخطيط البيئي :
   - 6-1. تحديد الجوانب البيئية وتقويم الآثار البيئية المرافقة.
   - 6-2. المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى.
   - 6-3. السياسة البيئية.
   - 6-4. مبادئ الأداء الداخلي.
7. دور نظم المعلومات البيئية في عملية التخطيط البيئي.
8. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

يفرض الوضع البيئي السيئ على الدولة والحكومات والمنظمات الصناعية العاملة فيها أن تتبنى إدارة البيئة باعتبارها الوسيلة الفعّالة التي بمقدورها التصدي للتحديات القائمة والمحتملة ، والقادرة على إدارة الموارد الطبيعية وتنظيمها.

وإدراكاً لأهمية إدارة البيئة ودورها في الحد من المشكلات والآثار البيئية السلبية، وفي إدارة الموارد الطبيعية والاقتصادية وتنظيمها وإدارتها إدارة سليمة وبما ينسجم مع المتطلبات والحاجات المحلية والإقليمية والدولية ينبغي الاهتمام بها وتطويرها والنظر إليها بعمق وبعد استراتيجي . كما يجب التعرف على الوظائف الرئيسية لإدارة البيئة والمتمثلة في التخطيط البيئي ،التنظيم البيئي ، القيادة البيئية ، والرقابة والمراجعة البيئية، بحيث يتحقق التالي [1]:

1. توفير شروط ملائمة لعملية التنمية المستدامة عن طريق التخطيط البيئي وأدواته.
2. التنفيذ والعمليات البيئية عن طريق التنظيم البيئي والقيادة البيئية.
3. مكافحة التلوث البيئي ومراقبته من خلال الرقابة والمراجعة البيئية.

ولدراسة وظائف إدارة البيئة دراسة دقيقة ، ونظراً إلى أهمية ذلك يجب أن نوليها اهتماماً خاصاً من خلال التعرف على مكوناتها بشيء من التفصيل للوصول إلى بنيتها الأساسية في سبيل تطوير دور إدارة البيئة في المنظمة وتعزيزها.

2. مفهوم التخطيط البيئي وأهميته :

Environmental Planning

يعرّف التخطيط البيئي على أنه:" **الوسيلة التي تستخدم في عملية صنع القرارات البيئية واتخاذها، والتي يتم من خلالها إدراج الإهتمامات والمشكلات البيئية،وإيجاد الوسائل المناسبة للحد منها في أقصر وقت ممكن**". ويجب على

[1] . Allmendinge, Philip & others (2000): **Introduction to Planning practice**, John Wiley & sons, LTD., Chichester , pp.21-57

المنظمات كافة أن تقوم بعملية دمج التخطيط البيئي ضمن عملية التخطيط الشامل لها، بحيث يكون متكاملاً مع الخطة الأساسية للمنظمة. ويرتكز هذا التعريف على النقاط الخمسة التالية :

أ. تحديد الجوانب (المظاهر) البيئية، وذلك باعتبارها عنصراً من عناصر الأنشطة المتعلقة بمنتجات المنظمة وخدماتها، التي يمكن أن تتفاعل مع البيئة.

ب. تحديد الجوانب (المظاهر) البيئية الأكثر تأثيراً وضرراً على البيئة.

ج. تحديد وسائل المحافظة على المتطلبات القانونية والتشريعية وطرائقها. وقد تتضمن هذه المتطلبات؛ متطلبات داخلية تتعلق بالموردين وبرامج منع التلوث،أو متطلبات خارجية كالمعاهدات والاتفاقيات المتعلقة بالبيئة. لذلك يجب متابعة هذه المتطلبات بشكل مستمر والالتزام بها.

د. تحديد الأهداف والغايات البيئية، التي يجب أن تستخرج من السياسة البيئية للمنظمة، والهدف الأساسي لهذه العملية هو المحافظة على أهداف وغايات بيئية موثقة لجميع الإدارات والمستويات في المنظمة.

هـ. تحديد وتطوير برنامج فعّال للتخطيط البيئي ،وإدارة البيئة بناءً على نتائج تحقيق الأهداف والغايات البيئية.

ويعد هذا النوع من التخطيط الأداة العلمية الأكفأ لإنقاذ البيئة من أخطار التلوث والوسيلة المناسبة لترشيد استخدام الموارد الطبيعية وصيانتها. وهو بذلك استمرار وتطوير لأسلوب ربط إدارة البيئة بإدارة الموارد الطبيعية، حيث يؤكد على ضرورة أن يستفيد الإنسان استفادة عملية وملموسة من التنمية في ظل الحفاظ على الموارد وبما يمكنه من الانتفاع الدائم والمستقبلي منها[1]. وتتجلى أهمية التخطيط للبيئة في النقاط الثلاثة التالية:

---

[1]. German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating**

1. إذا كان قد تم في الماضي تجاهل دور البيئة وإسهامها في الأنشطة التنموية والاقتصادية باعتبارها قاعدة أساسية للموارد وملاذاً أخيراً للملوثات والنفايات، فإنه قد تأكد اليوم بأن معظم هذه الأنشطة تؤثر في البيئة وتشكل ضغوطاً جديدة ومتزايدة على البيئة ، وعلى قاعدة الموارد الطبيعية. وعليه فإن الأمر لا يتطلب مواجهة التلوث البيئي وإدارة الموارد فقط، بل القيام بالتنمية وفق مبادئ تقوم على التنبؤ والتوقع للمستقبل بناءً على أسس بيئية.

2. يمكن للتخطيط البيئي أن يوفر شروطاً ملائمة لعملية النمو الاقتصادي واستمراريتها، وذلك من خلال الدراسات والتحليلات والتجارب السابقة التي تراعي الاعتبارات البيئية ، والتكثيف في استخدام المعلومات وتعريف الصناعيين والمجتمع بمسؤولياتهم البيئية وتوعيتهم.

3. إن التخطيط البيئي يضمن دمج البيئة- ومن البداية - في النشاطات التنموية كأسلوب وقائي أقل تكلفة وأكثر فعالية من العلاج.

3. الأهداف والغايات البيئية :

Environmental Objective & targets

إن الهدف البيئي هو :" **الغاية البيئية الشاملة المتوافق مع السياسة البيئية التي تضعها المنظمة بنفسها وتسعى لتحقيقها** "[1]. أما الغاية البيئية فهي : " **متطلب الأداء التفصيلي القابل للتطبيق في المنظمة ، أو أجزاء منها ، والمشتقة من الأهداف البيئية التي تحتاج المنظمة إلى وضعها وتحقيقها من أجل تحقيق تلك الأهداف** "[2].

---

environmental impacts, vol .1: introduction, cross – sectoral planning, infrastructure, Vieweg, Germany, PP. 13-157

[1] . ISO14001 (2004): **environmental management systems- requirements with guidance for use,** (2nd ed.), international standard, ISO, Geneva , p. 2

[2] . ISO14001 (2004): **environmental management systems** , op .cite , p. 3

وبعض المسائل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في الأهداف والغايات البيئية التالي:

1. كيف تعكس الأهداف والغايات البيئية السياسة البيئية والآثار البيئية المهمة المترافقة مع أنشطة المنظمة ومنتجاتها وخدماتها؟
2. كيف يكون العمال مسؤولين عن تحقيق الأهداف والغايات التي تدخل في برامج تدريبهم وتنميتهم؟
3. كيف تؤخذ دراسات الجهات المهتمة بنتائج أعمال المنظمة بعين الاعتبار؟
4. ما المؤشرات المحددة القابلة للقياس والمحددة بالنسبة إلى الأهداف والغايات؟
5. كيف تُراجع الأهداف والغايات بشكل منتظم؟. وكيف تُراجع لتعكس التحسينات المرغوبة في الأداء البيئي؟

ويوضح الجدول (7 ، 1) المساعدة العملية للأهداف والغايات البيئية.

Damascus University

المساعدة العملية : الأهداف والغايات البيئية

وضعت إحدى المنظمات الصناعية التي ترغب بدراسة أنشطة التخطيط البيئي ضمن عملية التخطيط الشامل أهدافها وغاياتها البيئية كالتالي :

الهدف البيئي : تخفيض الطاقة المطلوبة في عمليات التصنيع.

الغاية البيئية : تحقيق تخفيض بنسبة 10% في استهلاك الطاقة مقارنة بالنسبة إلى السابق.

المؤشر : كمية الوقود والكهرباء لكل وحدة من الإنتاج.

وللوصول لتحقيق ذلك يجب التحقق مما يلي: تتضمن الأهداف الالتزام بما يلي:

1. تخفيض الهدر واستنزاف الموارد.
2. تخفيض انتشار الملوثات في البيئة وتقليله.
3. تصميم السلع لتخفيض أثرها البيئي في الإنتاج والاستعمال والنقل.
4. رقابة الأثر البيئي لمصادر المواد الخام.
5. تخفيض أي أثر بيئي مضاد للتطورات الجديدة.
6. ترويج الوعي البيئي بين العمال والمجتمع.

ويمكن أن يقاس التقدم باتجاه الهدف عموماً، باستعمال مؤشرات الأداء البيئي مثل:

1. كمية المواد الخام أو الطاقة المستعملة.
2. كمية الانتشار والإصدارات ، على سبيل المثال غاز CO2.
3. الهدر الناتج عن كل كمية من السلع المنتهية.
4. فعالية استعمال المواد والطاقة.
5. عدد الحوادث البيئية.
6. النسبة المئوية لإعادة استخدام النفايات.
7. النسبة المئوية للمواد التي يعاد استعمالها في التغليف.
8. عدد الكيلومترات المقطوعة لكل وحدة من الإنتاج.
9. كميات الملوثات.
10. الاستثمار في الحماية البيئية.
11. عدد الدعاوى.
12. تأثير أنشطة المنظمة على المنطقة التي تعمل فيها، وعلى الحياة فيها أيضاً.

الجدول (7 ، 1) المساعدة العملية للأهداف والغايات البيئية

4. برامج التخطيط البيئي :

Environmental planning Programs

من الضروري بناء برنامج للتخطيط البيئي في المنظمة يحدد جميع أهدافها البيئية. ولكي يكون فعّالاً يجب أن يتكامل تخطيط هذا البرنامج مع الخطة الاستراتيجية للمنظمة. ويشتق هذا البرنامج من الأهداف والغايات البيئية . ومن الواجب أن يحدد ضمن إطار الخطة البيئية في المنظمة .

وتساعد برامج التخطيط البيئي المنظمة على تحسين أدائها البيئي ، مع ضرورة أن تعدل هذه البرامج بشكل منتظم بحيث تعكس التغيرات التي تحدث في الأهداف والغايات البيئية [1].

ومن المسائل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في برنامج التخطيط البيئي:

1. ما العملية التي تتبناها المنظمة لتطوير برامج التخطيط البيئي؟.
2. هل تتطلب عملية تخطيط الإدارة البيئية جميع الأطراف المسؤولة في المنظمة ؟.
3. هل هناك عملية مخططة للمراجعة الدورية للبرنامج؟.
4. كيف تخاطب هذه البرامج مسائل الموارد والمسؤولية والتوقيت والأولوية؟.
5. كيف تستجيب برامج الإدارة البيئية للسياسة البيئية وأنشطة التخطيط الأخرى؟.
6. كيف تُتابع وتُراجع برامج التخطيط البيئي؟.

ويوضح الجدول (7 ، 2) المساعدة العملية مثالاً عن كيفية تطوير برامج التخطيط البيئي.

---

[1] . Nilsson, Ingar (2001): **Integrating environmental management to improve strategic decision making**, Master Thesis, Chalmers University of technology, Sweden , p. 35

الالتزام والسياسة	التخطيط	مثال
الالتزام الأول بالسياسة البيئية[1]		حفظ الموارد الطبيعية ورقابتها.
	الهدف الأول	تخفيض استعمال الماء فنياً وتجارياً وعملياً.
	الغاية الأولى	تخفيض استهلاك الماء في المواقع المختارة بنسبة 15% من المستويات الحالية في السنة الواحدة.
	البرنامج البيئي الأول	إعادة استعمال الماء.
	العمل الأول	تركيب تجهيزات لإعادة استخدام الماء المستعمل للشفط في العملية (أ) وإعادة الاستعمال في العملية (ب).
(1) هذه العملية المتكررة يجب أن تعاد لجميع التزامات السياسة والأهداف والغايات.		

الجدول (7 ، 2) المساعدة العملية المستخدمة في تطوير برامج التخطيط البيئي

5. أدوات التخطيط البيئي:

Tools of Environmental Planning

يقوم التخطيط البيئي على أساس تحديد الغايات العامة والأهداف المحددة المراد تحقيقها. وقد بدأت الدراسة والبحث الجاد عن طرق وأدوات تسهل من عملية التطبيق الفعلي لأسلوب التخطيط البيئي.ومن أجل تحقيق سياسات إدارة البيئة وأهدافها بشكل اقتصادي يجب الاعتماد على مجموعة من الأدوات والوسائل المنظمة من أجل تطوير عمليات جمع المعلومات وتحسينها ،وبالتالي اتخاذ القرارات البيئية، أو من أجل إحداث تغييرات إيجابية في سلوك الآخرين. والهدف من هذا كله الارتقاء بالأداء البيئي السليم للصناعة.

وتستخدم هذه الأدوات من قبل المنظمات نفسها لمراقبة وإدارة الأداء البيئي أو من قبل الحكومات ومؤسساتها للتأثير في الأداء البيئي للمنظمات سواء أكان على مستوى

القطاع أم بشكل فردي. ومن الصعوبة بمكان تصنيف هذه الأدوات بشكل كامل لكونها متداخلة ومترابطة فيما بينها. ومن أهمها:

5-1. المسح البيئي: Environmental Survey

إن الجهل وعدم اليقين هما حليف لتدهور البيئة، لذا فإن معالجة هذه المشكلات هي الشرط الأول لسياسات وخطط بيئية فعّالة. ففي كثير من الأحيان تتخذ القرارات وتقر السياسات مع انعدام حتى المعلومات الأولية، لذلك فإنه لابد من الحصول على تشكيلة متنوعة من البيانات والمعلومات العلمية حول المسائل البيئية، وتسمى عملية جمع هذه البيانات والمعلومات بالمسح البيئي. وهي مرحلة تمهيدية لمرحلة لاحقة وهي فهم أسباب الضرر البيئي وآثاره.

ولا بد أن تتضمن قاعدة البيانات معلومات بشأن الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة، إضافة إلى نظم الرصد البيئي لمراقبة مقاييس بيئية معينة. ويقصد بذلك معرفة الآثار البيئية الناتجة عن صناعة ما من خلال أنشطتها الحالية والمستقبلية ومنتجاتها.

وهذه العملية معقدة بدرجة كبيرة، ولكن يمكن تبسيطها من خلال التقاء مجموعة معينة من الأنشطة، وتحديد الآثار الناتجة عنها التي تعد آثاراً مهمة. ويتم الحصول على هذه البيانات عن طريق المسح الأرضي أو عن طريق الاستشعار عن بعد.

وتتم عملية المسح الأرضي عن طريق جمع البيانات من سطح الأرض بوساطة فريق متحرك من الخبراء والمختصين، أو من خلال استبيانات توزع على القاطنين في المنطقة المحددة. وتساعد هذه البيانات والمعلومات في عملية تفسير ومقارنة الصور الجوية والصور الملتقطة بوساطة الأقمار الصناعية ومعرفة مقدار الارتباط بينها.

أما الاستشعار عن بعد فقد أثبتت تطبيقاته دوراً ملحوظاً في تشخيص وتحديد الآثار البيئية. ومن أهم هذه التطبيقات المسح الجوي والمسح من الفضاء.ويتم المسح الجوي بوساطة الطائرات. ومن المعلومات التي يتم الحصول عليها ما يلي:

أ. تحديد أماكن السكن.

ب. استنتاج بعض المعلومات عن الموارد الطبيعية .

ج. تحديد المساحات المغطاة بالنباتات.

وتساعد هذه المعطيات على تغطية مساحات أرضية شاسعة للكشف عن الأحوال البيئية بترابطها وتفاعلها مما يسهل عمليات التحليل والدراسات البيئية اللاحقة. وتستخدم الصور الملتقطة بواسطة الأقمار الصناعية (المسح الفضائي) في جمع المعلومات المتعلقة بحالة الطقس وتلوث المياه والهواء.

وهكذا فإن عملية المسح البيئي يجب أن تبقى مستمرة لمعرفة التغيرات البيئية ومتابعتها لكي يستفاد منها في تحليل كافة الآثار الناجمة عن المشروعات التنموية، وبشكل خاص الصناعية منها. وبعد جمع المعلومات من خلال المسح البيئي تأتي عملية تقويم الآثار البيئية.

5-2. تقويم الأثر البيئي:

Assessment Environmental Impact

وهو نشاط مصمم لتحديد الآثار السلبية للأنشطة التنموية على البيئة وصحة الإنسان والتنبؤ بها قبل حدوثها ووضع الشروط والإجراءات اللازمة للحد منها ، وبهذا يمكن للجهات المهتمة بالشؤون البيئية أن تقرر فيما إذا كانت هذه الآثار مقبولة أم لا.

ويعد تقويم الأثر البيئي أحد الأدوات المستخدمة في مجال التخطيط البيئي الذي يأخذ باهتمام كبير الاعتبارات البيئية عند القيام بالأنشطة الجارية والمستقبلية. ويهتم تقويم الأثر البيئي في تحديد القضايا البيئية في مراحل مبكرة من مراحل إنشاء المشروعات،

وعلى دمج الاعتبارات والتحسينات البيئية في التصاميم الأولية والرئيسية للمشروعات، وعلى تجنب الآثار البيئية السلبية على البيئة والموارد الطبيعية أو تخفيضها.

ومن خلال تقويم الأثر البيئي تجرى عمليات التقدير للآثار البيئية المتوقعة في مراحل مبكرة، أي في مرحلة التخطيط وفي سياق دراسة الجدوى – وهذا مايسمى بدراسة الجدوى البيئية Environmental Feasibility - وبوساطته يتم تقويم الخيارات والبدائل والاختبارات الضرورية.

5- 3. تحليل المنافع والتكاليف: cost/ Benefit analysis

غالباً ما تتضمن القرارات البيئية المتخذة بشأن البيئة عمليات مقارنة بين الأهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية. ومثل هذا النوع من التحليل يسهل عمليات المقارنة بين البدائل. ويساهم في عملية صنع القرارات بما ينسجم مع المصلحة العامة، وهو بذلك يزيد الفهم العملي للمخاطر ولعمليات التقويم البيئي والتداخلات بين العمليات التصنيعية والبيئية[1].

5- 4. المراجعة البيئية: environmental auditing

وهي آلية منظمة تهدف للتقييم الدوري للأداء البيئي للمنظمة ، ويبين ما هي الأدوات المستخدمة لإجراءات بيئية سليمة من أجل التحكم بالتلوث ورقابته، ومعرفة مدى التطابق والتوافق مع التشريعات والموافقات البيئية على إقامة المشروعات.

5- 5. تقويم دورة الحياة: Life- cycle assessment

يستخدم هذا النوع من التقويم لإدراج الموضوعات البيئية خلال دورة حياة السلعة بدءاً من المواد الأولية لعمليات الإنتاج وكيفية استخدام السلعة وصولاً لكيفية التخلص من السلعة أو كيفية تدويرها. إضافة لكونه أداة للتقويم تقوم بتحديد نوعية الطاقة

---

[1]. Heinzerling, Lisa & Frank Ackerman (2002): **Pricing the priceless: cost – Benefit analysis of environmental protection**, Georgetown University , p. 4

وكميتها والمواد المستخدمة والنفايات المطلقة إلى البيئة من أجل تقويم أثرها وتنفيذ أفضل البدائل التي تضمن تحسين نوعية البيئة.

ويوضح الجدول (7 ، 3) مراحل دورة حياة السلعة والمشكلات البيئية المحتملة في كل مرحلة.

المرحلة	المشكلات البيئية المحتملة
الحصول على المواد الأولية	تلوث الهواء والمياه والتربة والضوضاء. استنزاف الموارد الطبيعية. الآثار الناتجة عن نقل المواد الأولية.
عمليات التصنيع	استهلاك الطاقة تلوث الهواء والمياه والتربة
عمليات التوزيع	استهلاك الطاقة. الضجيج. تلوث الهواء والمياه.
عمليات الاستخدام	استهلاك الطاقة. الضجيج. تلوث الهواء والمياه.
عمليات التدوير	استهلاك الطاقة. الضجيج. تلوث الهواء والمياه.

الجدول(3،7) مراحل دورة حياة السلعة والمشكلات البيئية المحتملة في كل مرحلة.

6-5 . تقويم المخاطرة: Risk assessment

عند تقويم التقانات الجديدة – أو عندما تكون التقانات القديمة موضع تساؤل – فإن المخاطر الناتجة عنها والمؤثرة في البيئة والصحة العامة يجب أن تقدر وتحدد النتائج والآثار البيئية للوضع أو العمليات أو التقانات.

ويعمل تقويم المخاطرة على تخفيض المخاطر تماماً مثل تقويمات التكاليف التي تستخدم لتقليل الآثار الاقتصادية غير المستحبة.

ويعد هذا التقويم جزءاً من إدارة المخاطر التي تشكل مجموعة من المحاكمات التحليلية الكمية التي تشمل :

1. معرفة كافة الآثار الصحية المتوقعة.
2. معرفة السياسات المستخدمة لتقدير المخاطرة.
3. التحليلات الاقتصادية للقوانين والتشريعات البيئية.
4. الدراسات الهندسية المتعلقة بموضوعات المخاطرة.

ويتم كل هذا بهدف وضع محاكمات منطقية ضمن وقت محدد خاصة في ظروف عدم التأكد. ويمكن للدولة والمؤسسات الممثلة لها أن تستخدم مجموعة من الأدوات بهدف إدارة البيئة بشكل سليم يسعى للحفاظ عليها واستدامة الموارد الطبيعية، ومن أهم هذه الأدوات:

1. معايير خاصة بالانبعاثات سواء الغازية أو السائلة أو النفايات الصلبة.
2. فرض رسوم على المنتجات والعمليات التصنيعية الملوثة.
3. التراخيص لإقامة المنشآت الصناعية.

وإن تبني مثل هذه الأدوات يعود بالفائدة على المنظمات ذاتها وعلى الدولة بأكملها،فاستخدام التقانات النظيفة يزيد من فرص الاستخدام الكفء للمواد الأولية،إضافة إلى منع التلوث وبالتالي تخفيض التكاليف. كما أن تبني هذه الأدوات

يضمن تحقيق عمليات تطوير وتحسين مستمرة ، وخلق علاقات فعالة بين الصناعة والبيئة من أجل تنمية مستدامة.

6. خطوات عملية التخطيط البيئي :

environmental Planning process

6-1. تحديد الجوانب البيئية وتقويم الآثار البيئية المترافقة :

Identification of Environmental Aspects and Evaluation of associated Environmental impacts

تحدد سياسة المنظمة الأهداف والغايات بناءً على المعارف المرتبطة بالجوانب البيئية والآثار البيئية المهمة المترافقة مع أنشطتها وسلعها أو خدماتها. وهذا يُمكّن من الأخذ بعين الاعتبار الآثار البيئية المترافقة مع هذه الجوانب عند وضع الأهداف البيئية.

إن تحديد الجوانب البيئية هو عملية متطورة تحدد الأثر الماضي والحالي والمحتمل، سواء أكان إيجابياً أم سلبياً للأنشطة المنظمة على البيئة.وتتضمن هذه العملية أيضاً تحديد النظام المحتمل تطبيقه والعرض القانوني والأعمال المؤثرة على المنظمة.ويمكن أن تتضمن أيضاً تحديد آثار الأمان والصحة وتقويم الخطر البيئي.

ويوضح الجدول (7 ، 4) المساعدة العملية المرتبطة بتحديد الجوانب البيئية وتقويم الآثار البيئية المترافقة معها.

المساعدة العملية : تحديد الجوانب البيئية وتقييم الآثار البيئية المترافقة

إن العلاقة بين الجوانب البيئية والآثار البيئية هي علاقة سبب وأثر Cause – Effect .

ويشير الجانب البيئي إلى النشاط أو السلعة أو الخدمة في المنظمة، والذي قد يكون له أثر مفيد أو ضار على البيئة. فعلى سبيل المثال؛ يمكن أن يتطلب التصريف والإصدار والاستهلاك إعادة استعمال المادة أو حتى إصدار الضجة.

بينما يشير الأثر البيئي إلى التغيير الذي يحتل مكاناً مهماً في البيئة كنتيجة لهذا الجانب، ومن أمثلته تلوث المياه، أو استنزاف الموارد الطبيعية.

إن تحديد الجوانب البيئية وتقويم الآثار البيئية المترافقة هو عملية تُعالج في الخطوات الأربعة التالية:

الخطوة الأولى : اختيار النشاط والسلعة أو الخدمة .

يجب أن يكون اختيار النشاط والسلعة أو الخدمة كبيراً كفاية من أجل القيام بالفحص الدقيق.وصغيراً كفاية بحيث يكون مفهوماً بشكل واضح .

الخطوة الثانية :تحديد الجوانب البيئية المترافقة مع النشاط المختار والسلعة أو الخدمة .

الخطوة الثالثة : تحديد الآثار البيئية .

أي تحديد الآثار البيئية الإيجابية والسلبية الفعلية والمحتملة الممكنة والمترافقة مع كل جانب محدد.

وتظهر الأمثلة عن الخطوات الثلاثة السابقة في الجدول التالي:

النشاط، السلعة أو الخدمة	الجانب	الأثر
النشاط: مناولة المواد الخطرة	احتمال تخفيف الحوادث	تلويث الهواء أو التربة
السلعة: تكرير السلعة وتنقيتها	إعادة تشكيل السلعة لتخفيض حجمها	رقابة الموارد الطبيعية
الخدمة: صيانة العربات	انتشارات التفريغ	تخفيض انتشار الهواء

الخطوة الرابعة : تقييم أهمية الآثار

تختلف أهمية كل أثر بيئي تبعاً لنوع منظمة. لذلك يساعد القياس في الحكم والتقدير. ويمكن تسهيل التقويم عن طريق الأخذ بعين الاعتبار التالي:

أ. الاهتمامات البيئية: Environmental Concerns

وتتضمن:

1 . حجم الأثر.

2 . خطورة الأثر.

3 . احتمال الحدوث.

4 . بقاء الأثر.

ب. اهتمامات الأعمال: Business Concerns

وتتضمن:

1 . الكشف القانوني والتشريعي المحتمل.

2 . الصعوبة في تغيير الأثر.

3 . تكلفة تغيير الأثر.

4 . أثر التغيير في العمليات والنشاطات الأخرى.

5 . مصالح الجهات المهتمة.

6 . الأثر في السمعة العامة للمنظمة.

الجدول (7 ، 4) خطوات تحديد الجوانب البيئية وتقييم الآثار البيئية المترافقة

6-2. المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى:

يجب أن تنفذ المنظمة عملياتها على أساس مجموعة من الإجراءات وتحافظ عليها، بحيث تفهم جميع المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى الموصوفة أو القابلة للوصف بشكل مباشر للجوانب البيئية لأنشطتها وسلعها أو خدماتها. ويوضح الجدول (5،7) المساعدة العملية للمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى .

المساعدة العملية : المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى

للمحافظة على المطابقة القانونية يجب أن تحدد المنظمة المتطلبات القانونية القابلة للتطبيق بالنسبة لأنشطتها وسلعها أو خدماتها وتفهمها. ويمكن أن توجد القوانين في الأشكال المتعددة التالية:

1. تلك المحددة للنشاط مثل موقع إجازات التشغيل.
2. تلك المحددة لسلع المنظمة أو خدماتها.
3. تلك المحددة للصناعة في المنظمة.
4. القوانين البيئية العامة.
5. التفويض والتراخيص والإجازات.

ويمكن أن تستعمل المصادر المتعددة لتحديد القوانين البيئية والتغييرات المتنامية، وتتضمن:

1. جميع المستويات الحكومية.

2. الجماعات أو الاتحادات الصناعية.
3. قواعد البيانات التجارية.
4. الخدمات المهنية.
ولتسهيل الاحتفاظ بمسار المتطلبات القانونية، يمكن أن تحدد المنظمة قائمة لجميع القوانين والتشريعات المرتبطة بنشاطاتها وسلعها أو خدماتها وتحافظ عليها.

الجدول (5،7) المساعدة العملية المقدمة للمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى

6-3. السياسة البيئية: Environmental Policy

6-3-1 . مفهوم السياسة البيئية وأهميتها:

تعرّف السياسة البيئية على أنها: **"بيان من قبل المنظمة لأهدافها ومبادئها المتعلقة بأدائها البيئي الإجمالي يقدم بنية العمل ووضع الأهداف والغايات البيئية فيها".**

وتحدد السياسة البيئية المعنى الإجمالي لتوجيه المنظمة بمختلف إداراتها وأقسامها نحو الجودة البيئية.لذا فإنها تضع مبادئ العمل في المنظمة، كما أنها توضح الغاية من مستوى الأداء المطلوب وتحدد المسؤولية البيئية المطلوبة في المنظمة مقابل جميع الأعمال اللاحقة الواجب تقديرها.

لقد طوّرت المنظمات الدولية بما فيها الحكومات والاتحادات الصناعية ومجموعات المواطنين مبادئ مرشدة ساعدت المنظمات على تحديد مجال التطبيق الإجمالي لالتزاماتها البيئية، وساعدت في إعطاء المنظمات المختلفة مجموعة شائعة من القيم والمبادئ، حيث تساعد هذه المبادئ المرشدة المنظمة في تطوير سياستها، على أنها يجب أن تكون مكتوبة بالنسبة إلى الفرد والمنظمة[1].

[1] . Barry, John & E. Gene Frank Land (2002): **International Encyclopedia of environmental politics**, Routledge, London & New York, p. 375.

إن المسؤولية عن وضع السياسة البيئية تستند بشكل طبيعي على الإدارة العليا في المنظمة. فإدارة المنظمة تكون مسؤولة عن تطبيق السياسة، وتقديم مدخلات تشكيل السياسة وتعديلها ، وتعد السياسة البيئية استجابة لالتزام المنظمة بتحقيق بيئة نظيفة Clean Environment[1]. ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار في السياسة البيئية النقاط التالية:

1. المعتقدات والقيم الأساسية ورؤيا المنظمة ورسالتها.
2. المتطلبات الأساسية وإيصالها إلى الجهات المهتمة.
3. التحسين المستمر.
4. منع التلوث.
5. المبادئ المرشدة.
6. التنسيق مع السياسات التنظيمية الأخرى (على سبيل المثال: الجودة والأمان والصحة الوظيفية).
7. الظروف الإقليمية أو المحلية.
8. المطابقة مع التشريعات البيئية المناسبة والقوانين والمعايير الأخرى.

ويوضح الجدول (7 ، 6) المساعدة العملية للسياسة البيئية.

[1] . Ministry of Environment and Forests (2004): **National environment policy 2004**, Government of India , New Delhi , P.3

المساعدة العملية : السياسة البيئية

إن جميع الأنشطة والسلع أو الخدمات تترك آثاراً في البيئة. لذلك يجب أن تميز السياسة البيئية هذا الوضع وتدركه. وإن المراجعة التفصيلية للمبادئ المرشدة تساعد في وضع مسودة السياسة البيئية الملائمة.

مع العلم أن المسائل المعنونة في السياسة تعتمد على طبيعة المنظمة، لذا تتم المطابقة مع القوانين البيئية، ويمكن أن تحدد السياسة الالتزامات التالية:

1. تخفيض أية آثار بيئية معاكسة للتطورات الجديدة المهمة عن طريق استعمال التخطيط والإجراءات الإدارية البيئية المتكاملة.
2. تطوير المؤشرات المترافقة، وإجراءات تقويم الأداء البيئي.
3. تجسيد فكر دورة الحياة.
4. تصميم السلع بطريقة تمكن من تخفيض آثارها البيئية على الإنتاج والاستخدام.
5. منع التلوث وتخفيض هدر الموارد واستهلاكها (المواد، الطاقة، الوقود) وإعادة الإنتاج مقابل القيام بالتنظيم كلما أمكن ذلك.
6. التعليم والتدريب.
7. التجربة البيئية المشتركة.
8. الاستعمال والإيصال للجهات المهتمة.
9. العمل للوصول للتنمية المستدامة.
10. تشجيع استخدام نظام الإدارة البيئية من قبل الموردين والمتعاقدين.

الجدول (7 ، 6) المساعدة العملية للسياسة البيئية

6-3-2. أدوات السياسة البيئية:

tools of environmental policy

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من الأدوات لتنفيذ السياسة البيئية هي[1]:

1. الأدوات التعليمية والتثقيفية:

وتشمل البرامج التلفزيونية والإذاعية وبرامج الانترنيت والمحاضرات العامة والندوات والمعسكرات الشبابية. وتهدف إلى توعية الجمهور بضرورة الاهتمام بسلامة البيئة ونظافتها، وتغيير الأنماط الاستهلاكية المضرة بالبيئة والاهتمام بالتدوير وإعادة الاستخدام.

وكذلك تعريف المستهلك بمصادر التلوث في السلع المصنّعة والمواد الغذائية وكيفية التعامل معها. وتقع مسؤولية القيام بهذا الدور على عاتق المؤسسات التعليمية والمنظمات غير الحكومية والجمعيات الأهلية كجماعات حماية البيئة والتجمعات الشبابية وجمعيات حماية المستهلك ، وبالنظر إلى الوضع في البلدان العربية فإننا نلاحظ خلو الساحة من مثل هذه التنظيمات في بعض البلدان وعدم فعاليتها في البلدان التي توجد فيها.

2. الأدوات المؤسسية والتشريعية:

وتشمل مجموعة القوانين واللوائح والتشريعات الخاصة بحماية البيئة، وما يتبعها من منظمات وهياكل تنفيذية. ويأتي في مقدمة ذلك وجود قانون لحماية البيئة وهيئة مركزية مستقلة ومؤهلة لتنفيذ القانون. وبالرغم من وجود قوانين ومنظمات حماية البيئة في العديد من البلدان العربية، إلا أن هذه القوانين تعاني من الشمولية وعدم الوضوح كما تعاني المنظمات من الضعف وعدم الفاعلية.

---

[1] . بابكر، مصطفى (2004): السياسات البيئية، جسر التنمية: سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد الخامس والعشرون، السنة الثالثة، كانون الثاني ، ص 5

3. الأدوات التنظيمية المباشرة:

يتطلب استخدام الأدوات التنظيمية وجود الأطر التشريعية والمؤسسية المشار إليها سابقاً. وتشمل هذه الأدوات مجمل الأنشطة التدخلية لهيئات حكومية في آليات السوق بهدف معالجة الخلل السوقي المتمثل في غياب أسواق السلع البيئية ووجود التأثيرات الخارجية السلبية للأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث البيئي.

إن السياسة البيئية المثلى هي التي تسعى لموازنة الفوائد التي تعود على المجتمع من الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث البيئي مع الأضرار الناجمة عن التلوث. وفي هذا الإطار تعمل السياسة البيئية المتكاملة لتحقيق الأهداف التالية:

أ. تحجيم الممارسات والأنشطة التي أدت وتؤدي إلى تدهور موارد البيئة أو تنظيم تلك الأنشطة بما يكفل معالجة مصادر التلوث وتخفيف آثارها البيئية قدر الإمكان.

ب. استعادة الوضع الأمثل لمكونات البيئة المهمة وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية بما يكفل استمرارية قدراتها الاستيعابية والإنتاجية قدر الإمكان.

ج. مراعاة الاعتبارات البيئية في الخطط التنموية للقطاعات المختلفة وتضمين الآثار البيئية وكيفية معالجتها في المراحل الأولى لدراسات الجدوى للمشروعات الاقتصادية والاجتماعية.

6-4. معيار الأداء الداخلي:

Internal Performance Criteria

يجب أن تطوّر المنظمة معياراً للأداء الداخلي فيها ، وضرورة أن يتم تطبيقه، لا سيما في حالة عدم الاتفاق مع المعايير الخارجية. ولكن إذا حدث هذا التوافق يمكن للمنظمة أن تطوّر أهدافها وغاياتها بما يتوافق مع احتياجاتها ورغباتها.

ويوضح الجدول (7،7) المساعدة العملية المرتبطة بمعيار الأداء الداخلي .

المساعدة العملية : معيار الأداء الداخلي

من الأمثلة على المجالات التي يمكن أن تتضمن معيار الأداء الداخلي في المنظمة التالي:

1. النظم الإدارية.
2. المسؤوليات المحددة للعامل.
3. تطوير السلع والخدمات وابتكارها.
4. الموردون.
5. المتعاقدون.
6. وكالة السلعة.
7. الاتصالات البيئية.
8. العلاقات القانونية.
9. الاستجابة للحوادث البيئية والاستعداد لها.
10. التدريب والوعي البيئيين.
11. القياس البيئي والتحسين.
12. تخفيض خطر العملية الإنتاجية.
13. منع التلوث ومراقبة الموارد.
14. المشروعات الرأسمالية.
15. تغيير العملية.
16. إدارة المواد الخطرة.
17. إدارة الهدر.
18. إدارة المياه، كالهدر والعواصف والرواسب.
19. إدارة جودة الهواء.
20. إدارة الطاقة.
21. النقل.

الجدول (7 ، 7) المساعدة العملية المرتبطة بمعيار الأداء الداخلي

7. دور نظم المعلومات البيئية في عملية التخطيط البيئي:

بما أن هناك أنواعاً متعددة من المعلومات البيئية. لذلك فإن هناك أنواعاً متعددة أيضاً من نظم إدارة المعلومات البيئية Environmental Information Management Systems. وتعد نظم إدارة المطابقة Compliance Management Systems النوع الأكثر نضوجاً لنظم إدارة المعلومات البيئية.

ولهذه الأسباب تعد إدارة المطابقة الأساس في برامج الإدارة البيئية في المنظمة، وفي المراجعات البيئية أيضاً، إذ تحاول نظم المطابقة أن ترتب مجموعة المتطلبات القانونية، والتقارير، ومتطلبات التقويم أيضاً، وذلك فيما يتعلق بإدارة المواد الخطرة، وإيجاد التقارير المطلوبة، والنماذج الضرورية، وتقويم المطابقة للمتطلبات القانونية والتقارير الإدارية أيضاً.

وغالباً ما يرتبط نظام إدارة المعلومات البيئية مع برامج إدارة الجودة الشاملة، ونظام المعلومات الإدارية المطبق في المنظمة. ولذلك يجب أن يدعم نظام إدارة المعلومات البيئية بدورة سريعة للتغذية العكسية البيئية، والتقويم الذاتي المتنامي.

ومن الضروري أن يسمح للأفراد في كل أنحاء المنظمة بدءاً من مجلس الإدارة وحتى موظفي التسويق بالاتصال بنظام إدارة المعلومات البيئية عن طريق البيانات البيئية المناسبة، ومن خلال تدفقات الموارد، ومواقع الأنشطة، وبنى الاتصالات، والأعمال أيضاً. وبما أن هناك بعض المعلومات التي لا يمكن الوثوق بها. لذلك فإن الاتجاه الإداري يجب أن يكون لتقييد وصول المعلومات بالطرائق الهرمية التقليدية، لأنها سوف تزيد تكاليف مثل هذه الابتكارات البيئية. ومن أهم التطبيقات الحاسوبية في مجال البيئة والتخطيط البيئي ما يلي[1]:

أ. النماذج البيئية : Environmental Models

[1] . عوض ، عادل (2007): **تطبيقات نظم الذكاء الصنعي في حماية البيئة** ، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب ، وزارة الثقافة ، دمشق .

ب. نظم دعم القرار : Decision Support Systems

ج. الذكاء الصنعي ونظم الخبرة : Artificial Intelligence & Expert Systems

د. الشبكات العصبونية : Neural Networks

هـ. النظرية الضبابية : Fuzzy Theory

و. الخوارزميات الجينية Genetic Algorithms

وجميعها أدوات تساعد في فهم العمليات البيئية واختبار الافتراضات المبنية حول العمليات البيئية بأسلوب منتظم . ويتطلب وضع هذه النماذج القيام بالتحليل التفصيلي للنظام البيئي[1]. حيث يتم ذلك بأسلوب رياضي تطبيقي لا سيما تطبيقات الرياضيات التحليلية Analytical Mathematics ، وتطبيقات نظرية الاحتمال Probability والمحاكاة Simulation[2].

وبذلك يتطلب الأمر إعادة التفكير في دور المعلومات البيئية، حيث تعد إعادة التفكير هذه خطوة أساسية للمنظمات بهدف البحث عن تكامل الممارسات البيئية في ممارسات الجودة الشاملة. وقد نتج عن تطور نظم الإدارة البيئية تقارير قانونية مطلوبة تعد بمنزلة مدخلات أساسية لنظام المعلومات. ويجب أن يتم استخدام نظام إدارة المعلومات البيئية في تحقيق الأهداف التالية:

أ. استعمال البيانات البيئية في تفسير المشكلات البيئية المحتملة وتحليلها وفرص التحسين أيضاً.

ب. ضرورة أن يكون نظام إدارة المعلومات البيئية ثابتاً ومستقراً لضمان أن المعلومات الدقيقة للعملية البيئية متوافرة بمرور الوقت.

---

[1] . Seppelt , Ralf (2003): **Computer – Based Environmental Management** , Wily – VCH Verlag GmbH & Co. , p. 1

[2] . Hardisty, J. & others (1993): **Computerised environmental Modeling: a practical introduction using Excel**, John Wiley & sons LTD., Chichester , p. 21

ج. الالتزام من قبل العمال بعملية التحسين المستمر للجودة البيئية.

د. وجود نظام دقيق وموثوق للعمليات الداخلية لأداء الجودة البيئية.

هـ. الطرائق الواضحة لقياس حاجات الزبائن البيئيين وتوقعاتهم وعملية تطوير السلع التي تلتقي هذه الحاجات والتوقعات وتحسينها.

وبما أن التخطيط البيئي وسيلة مهمة في عملية صنع القرارات البيئية التي تتطلب الحصول على مجموعة واسعة من المعلومات المتعلقة بالأمور البيئية واتخاذها، فإن وجود نظم للمعلومات البيئية شرط أساسي لإدراج الاعتبارات البيئية في مختلف الأنشطة الاقتصادية، بحيث تصبح القضايا البيئية جزءاً أصيلاً في صميم العملية التخطيطية. وبهذا الشأن تضم أمانة برنامج الأمم المتحدة للبيئة ثلاثة أنواع لنظم المعلومات البيئية:

1. النظام الدولي للإعلام البيئي الذي يعالج مشكلة الاستفادة بمزيد من الفعالية من مصادر المعلومات العالمية المبعثرة.

2. السجل الدولي للمواد الكيماوية المحتملة السميّة والذي يهدف أساساً إلى تسهيل الحصول على المعلومات عن المواد الكيميائية لأغراض تقويم المخاطر وتقدير الأخطار.

3. قاعدة البيانات العالمية عن المعلومات بشأن الموارد، وهي نظام لإدارة البيانات بالحاسبات الالكترونية يستخدم تقانة نظم المعلومات الجغرافية لتحويل البيانات والتقويمات البيئية إلى معلومات مفيدة في الإدارة والتخطيط.

ولإدارة هذه النظم بشكل فعّال لا بد من تأمين تحديث مستمر لها الأمر الذي يتطلب وجود روابط فعالة بمنظمات البحوث والهيئات الأخرى المنتجة والمصدرة للمعلومات. ويجب أيضاً مساعدة المستفيدين في الحصول على المعلومات التي يحتاجون إليها من المصادر العديدة الموجودة.

وفي هذه المرحلة يجب على المنظمة أن توضح هيكل عملها وتحدد الأهداف والغايات البيئية التي تسعى إلى تنفيذها عند البدء بممارسة النشاط الصناعي. ويتم صياغة

هذه الأهداف في برنامج عمل يعكس السياسات والأولويات البيئية التي تنتهجها المنظمة، ويحدد المسؤوليات الملقاة على عاتق الأشخاص القائمين بالعمل . ويبين هذا البرنامج الوقت المناسب لتنفيذ الأعمال وتحقيق الأهداف. كما يحدد الوسائل الكفيلة بتحقيق تلك الأهداف التي تضمن الأموال والموارد وأدوات التنفيذ.

بما أن التخطيط البيئي من أهم وظائف إدارة البيئة في المنظمة، لذا يجب إيلاؤه الأهمية القصوى، وضرورة أن يكون جزءاً من الخطة الاستراتيجية للمنظمة. ويجب أن يبنى وفق خطواته الأساسية المتعلقة بدراسة الجوانب البيئية والآثار البيئية المترافقة معها، والمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى، والسياسة البيئية،ومعيار الأداء الداخلي أيضاً.

8. أسئلة للمناقشة :

1. عرّف التخطيط البيئي ، وتحدث عن النقاط التي تبرز أهمية دراسته ؟.
2. تحدث عن الأهداف والغايات البيئية؟.
3. ابحث في برامج التخطيط البيئي؟.
4. اشرح أدوات التخطيط البيئي؟.
5. تحدث عن خطوات عملية التخطيط البيئي؟.
6. عرّف السياسة البيئية ، وتحدث عن أدواتها ؟.
7. اشرح دور نظم المعلومات البيئية في عملية التخطيط البيئي؟.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثامن : التنظيم البيئي

1. مقدمة.
2. مفهوم التنظيم.
3. أشكال التنظيمات البيئية.
4. موقع إدارة البيئة في الهيكل التنظيمي للمنظمة.
5. تحديد المسؤوليات البيئية.
6. دور الموارد البشرية في التنظيم البيئي.
   6-1. المعرفة والمهارات والتدريب.
   6-2. التحفيز والوعي البيئي.
7. الاتصالات البيئية.
8. إعداد التقارير البيئية الخضراء.
9. دور الجهات الإشرافية في تحقيق التنظيم البيئي الفعّال.
11. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

من أجل تحقيق أهداف إدارة البيئة لابد من وجود هياكل تنظيمية فعّالة. وفي هذا الفصل سندرس أهم الأفكار التنظيمية التي تقوم عليها إدارة البيئة في المنظمة. ففي البداية سنوضح ما المقصود بالتنظيم، وما أنواع تنظيمات الأعمال البيئية، وموقع إدارة البيئة في الهيكل التنظيمي للمنظمة ، وتحديد المسؤوليات البيئية ، ودور الموارد البشرية في التنظيم البيئي ، والاتصالات البيئية ، وكيفية إعداد التقارير البيئية الخضراء ، وأخيراً العلاقة بين كل من التنظيم والمراجعة البيئية.

2. مفهوم التنظيم: the concept of organization

يعتقد بيتر دراكر Peter Drucker أن كيان منظمات المستقبل سوف تقوم على أساسيات المعرفة المنبثقة عن الخبرات المتراكمة للعاملين بها والمتوافقة مع منحنى خبرات المنظمة. ويرى أن التنظيم ما هو إلا وسائل لبلوغ الغايات أكثر من كونه غاية في حد ذاته، كما أن فاعلية الهيكل هو من متطلبات الصحة التنظيمية Organizational Health.

ولكن هذا الهيكل ليس هو الصحة في حد ذاته، كما أن اختبار الصحة التنظيمية إنما يعتمد على معايير أداء الأفراد ومن ثم الهيكل غير المناسب الذي قد يؤدي إلى أداء ضعيف وعدم تحقيق للأهداف.

لذا لابد من إدراك أهمية التغيير باعتباره أحد العوامل المحققة للفعالية التنظيمية، وضرورة أن يكون المدير قائداً في مسيرة التغيير، حيث يجب عليه أن يقوم بمهام المساندة والإرشاد والتعليم في كيفية إجراء التغيير وتحقيقه لكل فرد. ومن الواجب الاعتماد على المداخل الثلاثة التالية:

1. تنمية الهيكل التنظيمي وتطويره والذي يحقق التوافق، وليس ذلك الهيكل الذي يعمل على تصعيد الصراع.

2. إيجاد أنواع من التحالفات الفعّالة بين التنظيم وبين المتعاملين معه من الزبائن والموردين.

3. إيجاد الوسائل التي يمكن من خلالها تدفق الأفكار والابتكارات لإنتاج الجديد من المنتجات والخدمات والمشروعات بشكل يحقق إطالة دورة حياة المنتجات والخدمات والمشروعات واستمرارها.

إن الفاعلية لا ترتبط فقط بالهيكل التنظيمي الرسمي ، ولكنها ترتبط في الواقع بمدى تفاعل الأفراد لتحقيق الأهداف، ومن أجل الاستفادة من الفرص المحيطة من خلال العمل بروح الفريق وتحقيق المرونة في أداء العمليات والاتصالات.

3. أشكال التنظيمات البيئية :

هناك ثلاثة أشكال للتنظيمات البيئية تستخدم في مكافحة التلوث البيئي هي:

3-1. التنظيم باستخدام الأوامر والتحكم :

ويتمثل في التحديد المباشر لمستوى الملوثات المسموح به للأنشطة الاقتصادية مثل تحديد الحدود العليا للانبعاثات أو لمستويات تركيز الملوث في البيئة المسموح بها من كل مصدر. وقد شاع استخدام هذا النوع من أدوات التنظيم في الولايات المتحدة في السبعينيات والثمانينيات، ولكن بدأ التخلي عنه في التسعينيات.

ويعاب على هذا النوع من التنظيم أنه لا يأخذ في الاعتبار اختلاف التكلفة لخفض الملوثات من المصادر المختلفة، وبالتالي يزيد من التكلفة الكلية لخفض التلوث ، ولا يشجع على الابتكار واستخدام التقانات الكفوءة في خفض التلوث[1].

---

[1]. بابكر، مصطفى (2004): السياسات البيئية ، مرجع سبق ذكره ، ص ص ؟ .

3-2. التنظيم المبني على التقانة:

ويتمثل في التحديد المباشر للمستويات الدنيا للتقانات التي يجب استخدامها في الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث. يكثر استخدام هذا النوع من التنظيم في الدول المتقدمة كأوروبا واليابان والولايات المتحدة.

وأشهر الأمثلة على هذا النوع ما يُعرف باسم نظام كفاءة الاحتراق الداخلي للوقود والمستخدم لخفض التلوث في قطاع النقل والمواصلات في الولايات المتحدة، ونظام أفضل التقانات المتوفرة الذي تتبعه وكالة حماية البيئة الأمريكية Environmental Protection Agency (EPA) في تنظيم مصادر التلوث الصناعي الجديدة.

وبالرغم من أن هذا النوع من التنظيم قد يشجع على ابتكار واستخدام التقانات الكفوءة في خفض التلوث ، إلا أنه يعيبه أيضاً عدم الأخذ في الاعتبار اختلاف التكلفة لخفض الملوثات في المصادر المختلفة.

3-3. التنظيم المبني على آليات السوق:

أي تصحيح القوة السوقية للأخذ في الاعتبار آثار التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية. وهذا النوع الذي تدعمه وتشجعه النظرية الاقتصادية كأنجح الأساليب لمكافحة التلوث، وخاصة في الاقتصاديات الحرة التي تعتمد على آلية السوق في توزيع الموارد الاقتصادية. وهناك نوعان من الأدوات المستخدمة في هذا الأسلوب من التنظيم.

النوع الأول هو **الأدوات السعرية** Price Tools ،وتتمثل في الدعم والضرائب. وتُفرض الضرائبTaxes ، إما على التلوث مباشرة ، إما على إنتاج واستهلاك أو مدخلات الإنتاج المستخدمة لإنتاج السلعة المرتبطة بالتلوث كضريبة الوقود مثلاً. وتعتبر ضريبة التلوث المباشرة هي الأكفأ اقتصادياً إذا تيسر تحديد كمية الملوثات أو الانبعاثات من كل مصدر. أما في حالة صعوبة تحديد هذه الكميات فيتم اللجوء للضرائب غير المباشرة باعتبارها أدوات تقريبية.

أما الدعم Support فيمنح عادة للإنتاج النظيف المعتمد على التدوير وإعادة الاستخدام، أو مدخل الإنتاج النظيف كدعم الطاقة المتجددة. وتعد الأدوات السعرية المباشرة هي الأفضل ، لذلك فهي شائعة الاستخدام في الدول الأوروبية التي تعطي اهتماماً خاصاً لمكافحة التلوث عن طريق التقانة.

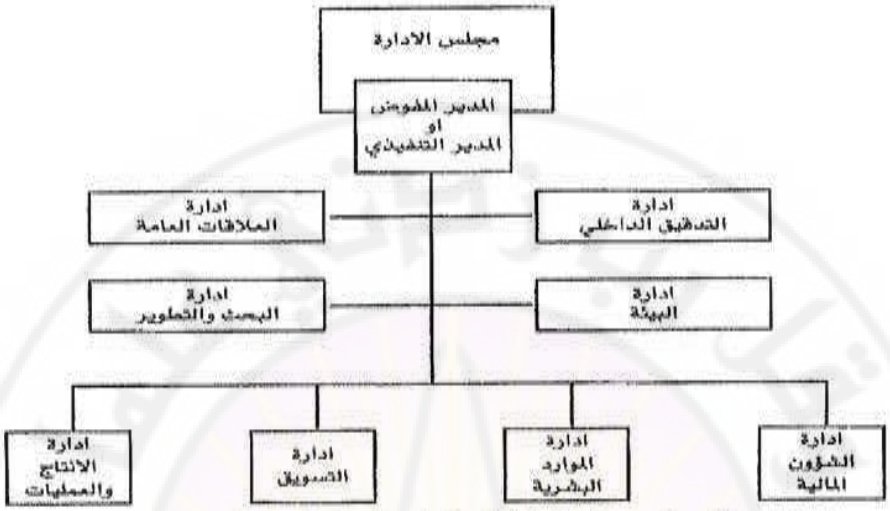
وبالنسبة إلى النوع الثاني **الأدوات الكمية** Quantitative Tools ، فتتمثل في الحصص الكمية المسموح بها ، وتفرض إما مباشرة على مقدار التلوث ، وإما غير مباشرة على مقدار المنتج ، أو كميات مدخلات الإنتاج أو واردات السلعة المرتبطة بالتلوث ، كالحصص على صادرات بعض الكيماويات. وتعد الحصص المباشرة على مقدار الملوث هي الأفضل من الناحية الاقتصادية والبيئية لارتباطها المباشر بتأثير التلوث.

4. موقع إدارة البيئة في الهيكل التنظيمي للمنظمة :

يختلف موقع إدارة البيئة في المنظمة باختلاف نوع نشاطها، وحجمها وطبيعة عملها، وتوزع وحداتها، ونوع التنظيم السائد فيها، ونوع التقانة المستخدمة أيضاً. ويتوقف كذلك على مدى الاهتمام بالجوانب البيئية فيها. فالمنظمة التي لا تهتم كثيراً بالقضايا والمسائل البيئية قد لا يحوي الهيكل التنظيمي لها على إدارة خاصة بالنواحي البيئية.وقد توكل مسألة الاهتمام بالقضايا والمسائل البيئية إلى مدير العمليات Operations Manager في المنظمة وتكون جزءاً من واجباته ومسؤولياته.

وبشكل عام، من الممكن أن تمارس إدارة البيئة دورها في المنظمة بوصفها إدارة مساعدة لجميع الإدارات، أو تكون بنفس المستوى التنظيمي للإدارات الأخرى . ويوضح الشكل (8،1) موقع إدارة البيئة في المنظمة باعتبارها إدارة مساعدة، والشكل (8 ، 2) موقع

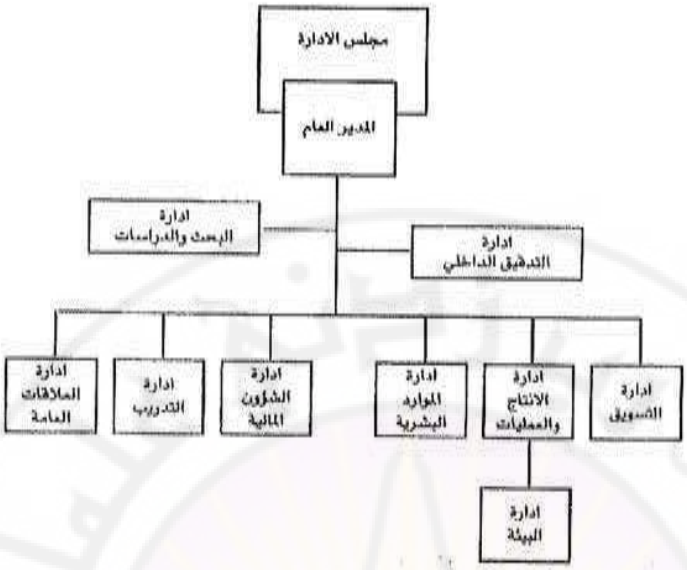
إدارة البيئة في المنظمة بوصفها إدارة ملحقة بالعمليات، والشكل (8، 3) موقع إدارة البيئة في المنظمة باعتبارها إدارة رئيسية[1].



الشكل (8 ، 1) موقع إدارة البيئة في المنظمة بوصفها إدارة مساعدة

نلاحظ من الشكل أن إدارة البيئة تمارس دوراً إشرافياً على إدارات المنظمة المختلفة فيما يخص القضايا والمسائل البيئية ، حيث تتلقى تقارير بيئية من كافة إدارات المنظمة ، توضح هذه التقارير درجة الاهتمام بالنواحي البيئية في إدارات المنظمة المختلفة ، والمشكلات البيئية التي تتعرض لها، ونسب التلوث، ومسألة النفايات وكيفية معالجتها والتخلص منها وغير ذلك.

[1] . العزاوي ، نجم ، عبدالله حكمت النقار (2007) : إدارة البيئة : نظم ومتطلبات وتطبيقات **ISO 14000**، دار المسيرة ، عمان، ط1، ص ص 80 – 90.



الشكل (8 ، 2) موقع إدارة البيئة في المنظمة بوصفها إدارة ملحقة بالعمليات

نلاحظ من الشكل أن إدارة البيئة ملحقة بإدارة العمليات، لذا فإن الاهتمام بالمسائل والمشكلات البيئية يكون مشتركاً، وتكون الخطة البيئية جزءاً من خطة العمليات. وهنا تمارس إدارة العمليات دوراً إشرافياً عليها.



الشكل (8 ، 3) موقع إدارة البيئة في المنظمة باعتبارها إدارة رئيسية

وهنا تقع إدارة البيئة في نفس المستوى التنظيمي للإدارات الأخرى في المنظمة،وبالتالي فإنها تضع خطتها بالتعاون والتنسيق والتكامل فيما بينها وبين الإدارات الأخرى. كما أنها تتابع تنفيذ الخطة، وتقوم بعملية الرقابة وتقويم الأداء البيئي في المنظمة.

5. تحديد المسؤوليات البيئية :

من الضروري تحديد الأدوار والسلطات والمسؤولية لجميع الأفراد العاملين في المنظمة، وتوثيقها وإيصالها إلى الأطراف المهتمة بهدف تسهيل نظام إدارة البيئة المطبق في المنظمة. ويجب على الإدارة أن تقدم الموارد الأساسية لتطبيق نظام إدارة البيئة وتراقب هذا التطبيق. ويجب أن تتضمن هذه الموارد المواد والموارد الإنسانية والمهارات المتخصصة والتقانة والموارد المالية أيضاً[1].

كما يجب أن تحدد الإدارة العليا للمنظمة ممثلاً محدداً للإدارة البيئية فيها، بصرف النظر عن مسؤولياته الأخرى، وأن تحدد الأدوار والمسؤوليات والسلطة بالنسبة إليه وفقاً لما يلي:

1. ضمان أن متطلبات نظام الإدارة البيئية مُحددة ومُطبقة ومُصانة بالمطابقة مع المعايير الدولية الموضوعة في هذا المجال.
2. وضع تقرير عن أداء نظام الإدارة البيئية للإدارة العليا بهدف المراجعة، واعتباره أساساً لتحسين نظام إدارة البيئة.

ويقع على عاتق مديري التشغيل تحديد مسؤوليات الأفراد تجاه البيئة بشكل واضح، حيث يكونون مسؤولين عن نتائج أعمالهم، وإمكانية محاسبتهم فيما يخص التطبيق الفعّال لنظام الإدارة البيئية، والأداء البيئي.

---

[1] . Hartman , Laura P. & Joe Desjardins (2008): **Business Ethics : Decision Making for personal Integrity and Social responsibility** , The Mc Graw –Hill Companies , Inc., New York, p. 376

فالعمال في جميع المستويات يجب أن يكونوا محاسبين ضمن مجال تطبيق مسؤولياتهم،وحتى بالنسبة إلى الأداء البيئي في دعم النظام الإجمالي للإدارة البيئية. ومن المسائل الواجب أخذها بعين الاعتبار في أثناء تحديد المسؤولية والمحاسبة هي:

1. ما مسؤوليات الأفراد الذين يديرون العمل المؤثر في البيئة وينجزونه ويحققونه، وكيف يمكن محاسبتهم على ذلك.ويجب أن تكون هذه المسؤوليات مُعرَّفة ومؤثقة؟.
2. ما العلاقة بين المسؤولية البيئية والأداء الفردي، ويجب أن تُراجع هذه العلاقة بشكل دوري؟.
3. من الأفراد المسؤولون الذين يجب محاسبتهم عن نتائج تنفيذ الأنشطة البيئية في المنظمة؟. فهل هم:

1. الأفراد الذين يحصلون على تدريب كافٍ ، أم الأفراد الذين يتعاملون مع الموارد ، أم الأفراد الذين يقومون بالتطبيق ؟.
2. الأفراد الذين يقومون بالأعمال الأولية لضمان المطابقة مع السياسة البيئية؟.
3. الأفراد الذين يسجلون نتائج المشكلات البيئية؟.
4. الأفراد الذين يقدِّمون الحلول لهذه المشكلات؟.
5. الأفراد الذين يتحققون من تطبيق هذه الحلول؟.
6. الأفراد الذين يراقبون الأنشطة الإضافية بهدف كشف أي عيب بيئي، أو ظرف غير مُرْضٍ من الواجب تصحيحه؟.
7. الأفراد الذين يحصلون على تدريب مناسب لأوضاع الطوارئ؟.
8. الأفراد الذين يحصلون على مستوى من الفهم لنتائج عدم المطابقة؟.
9. الأفراد الذين يمتلكون قدراً من الفهم لمحاسبة من يقوم بالتطبيق؟.
10. الأفراد الذين يشجعون المبادرات والعمل التطوعي؟.

ويوضح الجدول (8 ، 1) المساعدة العملية للمسؤولية والمساءلة البيئية.

المساعدة العملية : المسؤولية والمساءلة البيئية

لضمان التطبيق والتطوير الفعّال لنظام الإدارة البيئية، من الضروري تحديد المسؤوليات المناسبة.وإحدى المداخل المناسبة لتطوير المسؤوليات البيئية يشار إليها في الأسفل، ويجب إدراك أن المنظمات لديها هياكل تنظيمية مختلفة، وتحتاج إلى فهم المسؤوليات البيئية المحددة ضمن نظام عملياتها وتحديدها. ويقدم الجدول التالي نموذجاً لعينة من المسؤوليات البيئية.

عينة من المسؤوليات البيئية	الفرد المسؤول
تحديد التوجيه الإجمالي	الرئيس، رئيس الموظفين التنفيذيين، مجلس الإدارة
تطوير السياسة البيئية	الرئيس، رئيس الموظفين التنفيذيين، رئيس المديرين البيئيين
تطوير الأهداف، البرامج والغايات البيئية	المديرون المناسبون
متابعة أداء نظام الإدارة البيئية	رئيس المديرين البيئيين
ضمان المطابقة القانونية	المدير الأعلى للتشغيل
ضمان التحسين المستمر	جميع المديرين
تحديد توقعات الزبائن	موظفو المبيعات والتسويق
تحديد توقعات الممولين	المشترون
التطوير والمحافظة على الإجراءات المحاسبية	مديرو التمويل والمحاسبة
المطابقة مع الإجراءات المحددة	جميع الموظفين
ملاحظة: في حالة المشروع الصغير أو المتوسط، فإن الشخص المسؤول يمكن أن يكون المالك.	

الجدول (8 ، 1) المساعدة العملية المقدمة للمسؤولية والمساءلة البيئية

6. دور الموارد البشرية في التنظيم البيئي:

يتمثل دور الموارد البشرية في التنظيم البيئي من خلال التدريب الذي تحصل عليه والمهارات والمعارف التي تحوزها ، أو من خلال التحفيز والوعي البيئي .

1-6. المعرفة والمهارات والتدريب: Knowledge, Training& Skills

إن المعرفة والمهارات ضرورية لتحقيق الأهداف البيئية.ويجب أن توخذ هذه المعرفة والمهارات بعين الاعتبار في اختيار الأفراد وتعيينهم وتدريبهم، وتطوير المهارات وثقافة العمل لديهم. فالتدريب المناسب يعد مرادفاً لتحقيق السياسات البيئية، والأهداف والغايات التي يعمل جميع أفراد المنظمة تجاه تحقيقها.

ويجب أن يكون لدى العمال أساس معرفي مناسب،حيث يتضمن التدريب في الطرائق والمهارات المطلوبة إنجاز المهام بشكل تام وكاف. أما المعرفة فهي تؤثر في أنشطتهم ذات التأثير المباشر على البيئة إذا أنجزت بشكل غير صحيح. هذا مع الأخذ بعين الاعتبار المعارف والمهارات المقدمة من قبل المتعاقدين مع المنظمة في مواقع العمل وهي ضرورية أيضاً لإنجاز الأعمال بأسلوب مستجاب بيئياً[1].

هذا ويلعب تدريب العامل وثقافته دوراً مهماً في تكوين المعارف والمهارات وصقلها لدى جميع الأفراد العاملين في المنظمة. فالعامل يجب أن يتمتع بإدراك جيد للسياسات والقوانين والنظم والمعايير الداخلية المعمول بها في منظمته ، خصوصاً تلك التي تكون مرتبطة بالمفاهيم البيئية فيها، وفي حدود مهماته وواجباته أيضاً. وتتضمن برامج التدريب العناصر التالية:

1. تحديد احتياجات تدريب العمال.
2. تطوير خطة التدريب لمخاطبة الاحتياجات المحددة.
3. التحقق من مطابقة برنامج التدريب للمتطلبات القانونية والتنظيمية.
4. التدريب في مجموعات عمل ذات أهداف محددة.

---

[1] . ميسلر ، كرايغ ، توماس فلايف (1999): دليل الجيب إلى **ISO 14000** ، مركز التعريب والترجمة ، الدار العربية للعلوم ، بيروت ، ط1، ص 37.

5. توثيق التدريب.

6. تقييم التدريب.

ويوضح الجدول (8 ، 2) المساعدة العملية للمعرفة والمهارات والتدريب .

المساعدة العملية : المعرفة والمهارات والتدريب		
من الأمثلة عن أنواع التدريب البيئي التي يمكن أن تقدم عن طريق المنظمة التالي:		
نوع التدريب	الأنصار	الهدف
زيادة الوعي بالأهمية الاستراتيجية للإدارة البيئية	المديرون البيئيون	الحصول على الالتزام وتخطيط السياسة البيئية في المنظمة
زيادة الوعي البيئي العام	جميع العاملين	الحصول على الالتزام بالسياسة البيئية والأهداف والغايات في المنظمة والحصول على معنى المسؤولية الفردية تجاه البيئة.
تعزيز المهارات	العاملون مع مسؤولياتهم البيئية	تحسين الأداء في مجالات محددة من المنظمة كالعمليات والبحوث والتطوير والهندسة وغيرها
المطابقة	العاملون الذين تؤثر أعمالهم على نتائج المطابقة	ضمان التقاء المتطلبات الداخلية والقانونية

الجدول (8 ، 2) المساعدة العملية المقدمة للمعرفة والمهارات والتدريب

يجب أن تحدد المنظمة احتياجات التدريب، وأن يكون بإمكان جميع الأفراد الذين يعملون فيها أن يخلقوا أثراً مهماً في البيئة.لذلك من الضروري أن يتلقوا التدريب المناسب. وعلى المنظمة أن تحدد الإجراءات اللازمة ، وتحافظ عليها لجعل عملها أو أعضائها في كل وظيفة أو مستوى مدركين للتالي:

1. أهمية المطابقة مع الإجراءات والسياسة البيئية، ومع متطلبات نظام الإدارة البيئية.

2. الآثار البيئية المهمة الفعلية أو المحتملة لأنشطتهم، والفوائد البيئية الناتجة عن تحسين الأداء الفردي.

3. أدوارهم ومسؤولياتهم في تحقيق المطابقة مع الإجراءات والسياسة البيئية، ومع متطلبات نظام الإدارة البيئية بما فيها الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة للمتطلبات الموضوعة.

4. النتائج المحتملة للانحرافات عن إجراءات التشغيل الموضوعة.

إن المهام والأعمال التي ينفذها الأفراد في المنظمة تترك آثاراً بيئية مهمة في نتائج أعمال منظمتهم. لذلك يجب أن يكونوا مؤهلين على أساس الثقافة المناسبة والتدريب أو التجربة والخبرة أيضاً لتحقيق أداء بيئي متميز.

6-2. التحفيز والوعي البيئي: Environmental Awareness and Motivation

تلعب الإدارة العليا في المنظمة دوراً رئيسياً في بناء الوعي وتحفيز العمال عن طريق تعميق القيم والأخلاق البيئية في سلوكياتهم، وإيصال التزامها بالسياسة البيئية لهم .ويتمثل هذا الالتزام في سلوكيات أعضاء الإدارة العليا وفي قيمهم ومبادئهم ومعتقداتهم التي يؤمنون بها، والتي تحول نظام الإدارة البيئية من العمل الورقي إلى العملية الإنتاجية الفعّالة.

ومن الضروري تعميق هذا الفكر المنظماتي لدى جميع الأفراد في المنظمة ، إضافة إلى تشجيع قبول أهمية تحقيق الأهداف والغايات البيئية التي يكونون مسؤولين عنها، أو المساءلة بالنسبة لها، وتحقيق الاستجابة للنواحي البيئية في المنظمة بشكل سريع وفعّال. وهنا تتجلى أهمية تحفيز الأفراد وتعزيز ولائهم للعمل والمنظمة بحيث يكونون في نهاية المطاف مدركين وواعين لأعمالهم ونتائجها على أنفسهم بالدرجة الأولى ، وعلى منظماتهم بالدرجة الثانية.

ومن المسائل الواجب أخذها بعين الاعتبار في التحفيز والوعي البيئي ما يلي:

1. كيف تحدد الإدارة العليا، وتحتفظ وتوصل الالتزام التنظيمي إلى السياسة البيئية؟.

2. إلى أي مدى يمكن أن يفهم الأفراد أو أن يقبلوا أن يحددوا القيم والأخلاقيات البيئية للمنظمة؟.

3. إلى أي مدى يمكن أن تفيد القيم والأخلاقيات البيئية في تحفيز العمل المسؤول بيئياً؟.

4. هل يدرك العمال في المنظمة الإنجازات البيئية؟

وهذا التحفيز يعزز باستمرار التحسين في برامج إدارة البيئة ، وبشكل خاص عندما يكون الأفراد مدركين لتحقيق الأهداف والغايات البيئية، مع تشجيعهم على تقديم الاقتراحات المناسبة التي تقود لتحسين الأداء البيئي.

7. الاتصالات البيئية:

Environmental Communications

يجب أن تحدد المنظمة الإجراءات المتعلقة بجوانبها ونظام إدارتها البيئية وتحافظ عليها من خلال:

أ. الاتصال الداخلي بين المستويات والوظائف المتنوعة في المنظمة.

ب. الاستقبال والتوثيق والاستجابة للاتصال من قبل الجهات الخارجية المهتمة.

كما يجب أن تأخذ المنظمة بعين الاعتبار أثر عمليات الاتصال الخارجي في جوانبها البيئية وتسجل قراراتها. ويتضمن الاتصال تحديد العمليات بهدف تقرير الأنشطة البيئية التي تكون مرغوبة داخلياً وخارجياً في المنظمة، وذلك لكي:

1. توضّح التزام الإدارة بالبيئة.

2. التعامل مع المصالح والأسئلة المتعلقة بالجوانب البيئية المرتبطة بأنشطة المنظمة وسلعها أو خدماتها.

3. زيادة الوعي بالسياسات البيئية والأهداف والغايات والبرامج البيئية في المنظمة.

4. إعلام الجهات المهتمة الداخلية أو الخارجية بنظام الإدارة البيئية في المنظمة والأداء كلما كان ذلك ممكناً.

هذا مع ضرورة إيصال النتائج المتعلقة بمتابعة نظام الإدارة البيئية والتدقيق والمراجعة الإدارية لأولئك الموجودين في المنظمة الذين يكونون مسؤولين عن الأداء. ويوضح الجدول (8 ، 3) المساعدة العملية للاتصالات البيئية في المنظمة.

المساعدة العملية : الاتصالات البيئية

أ . الوحدات التي يمكن أن تتضمنها التقارير البيئية :

1. سمعة المنظمة.
2. السياسة البيئية والأهداف والغايات.
3. عمليات الإدارة البيئية بما فيها التزام الجهات المهتمة ووعي الأفراد.
4. تقويم الأداء البيئي بما فيها الانتشار وحفظ الموارد والمطابقة والخطر ووكالة السلعة.
5. فرص التحسين.
6. المعلومات المتممة كالملخصات.
7. التحقق من محتويات التقارير البيئية ونتائج الاتصالات.

ب . من المهم أن نذكر أن الاتصالات والتقارير البيئية الداخلية والخارجية تتضمن التالي:

1. يجب أن تشجع أسلوبي الاتصالات.
2. يجب أن تكون المعلومات التي تتضمنها قابلة للفهم وموضحة بشكل كافٍ.
3. يجب أن تكون المعلومات قابلة للتحقق.
4. يجب أن تقدم المنظمة صورة دقيقة عن أدائها.
5. يجب أن تقدم المعلومات ضمن نموذج مصمم لهذا الغرض،على سبيل المثال وحدات متشابهة للقياس بهدف السماح بالمقارنة بين فترة واحدة وأخرى.

ج .يمكن أن تقوم المنظمة بإيصال المعلومات البيئية بطرائق متنوعة:

1. خارجياً عن طريق التقرير السنوي والرسائل الفرعية ، والمذكرات وسجلات الحكومة العامة ومنشورات الاتحادات الصناعية والوسائل السمعية والبصرية والإعلان المأجور.

2. يمكن أن تقوم المنظمة بتحديد أيام مفتوحة للحوار، أو تنشر أرقام الهواتف، وتقوم بتوجيه الأمثلة والشكاوى وتنظيمها.
3. داخلياً عن طريق نشرات البريد، والصحف الداخلية ، والاجتماعات ورسائل البريد الإلكتروني.

الجدول (8 ، 3) المساعدة العملية المقدمة للاتصالات البيئية

8. إعداد التقارير البيئية الخضراء:

تقدم الكثير من المنظمات معلومات مهمة عن ممارساتها وأدائها البيئي . وتحتل عملية إعداد التقارير البيئية الخضراء أهمية متزايدة في عالم منظمات الأعمال اليوم،حيث توضح هذه التقارير الأداء البيئي والسياسة البيئية، كما أنها تقدم حلولاً للمشكلات البيئية التي تتعرض لها المنظمة بشكل عام ، وللقطاع الذي تعيش فيه بشكل خاص.

وهذا يتم بالفعل من خلال إثارة الرغبة لتحقيق أداء بيئي متميز . أي ما يمكن قبوله في المستقبل وما يمكن أن توضحه عملية إعداد التقارير البيئية الخضراء التي تعطي معنىً جيداً لأعمال المنظمة. وهذا يكون بدافع الأسباب التالية [1]:

أ. تحفز عملية إعداد التقارير البيئية الخضراء المنظمات نحو التحليل والانضباط في فهم طبيعة عملياتها، مما يشجع في البحث عن فرص تخفيض التكاليف وتعزيز درجة المعرفة بالعملية الإنتاجية.

ب. تدفع العوامل التحفيزية العمليات نحو تحديد المخاطر البيئية المحتملة ، مما يخفض فرص الفشل في العمليات الناتجة عن الأذى والضرر البيئي ، مما يخلق بدوره علاقات جيدة بين إدارات المنظمة وأقسامها.

[1] . Slack, Nigel & others (2004): **Operations Management** , op .Cite , p. 759

ج. يفيد إعداد التقارير البيئية الخضراء في دعم المنظمات المسؤولة اجتماعياً Socially Responsible organizations ،أي أنها تجعل عملياتها أكثر جاذبية للعمل.

د. وللأسباب السابقة تصبح المنظمات ذات جاذبية أكثر للمستثمرين والزبائن ، ونمو العيش الأخضر Green Living مع زيادة أموال الاستثمار الأخلاقي ذي المضامين المهمة لكل من الطلب على السلع والخدمات،ومدى قدرة المنظمة على جذب الاستثمارات أيضاً.

وتقوم إدارة المنظمة وفق نظام منع الحوادث الصناعية بإعداد تقارير السلامة Safety حول المنظمة ذات المخاطر وتقديمها دورياً إلى السلطة المختصة. وتشمل هذه التقارير بشكل عام تحديد المنظمات ذات المخاطر البيئية الكبرى والإخطار بها . وتقسم التقارير التي تعد من قبل إدارة المنظمة ذات المخاطر البيئية إلى :

أ. تقرير السلامة التفصيلي المبني على نتائج تقييم المخاطر في المنظمة.

ب. تقارير فورية إثر وقوع الحادث.

ج. تقارير إثر وقوع حادث خطير تمت السيطرة عليه.

وتقوم الجهة المسؤولة وسلطات الطوارئ بمراجعة التقارير المقدمة من قبل إدارة المنظمة وفقاً لمعايير السلامة المخطط لها في مجال منع الحوادث الصناعية ومراجعة خطط الطوارئ والتدخل لمواجهة الأخطار المحتملة عن هذه المنظمة ، حيث تسهم هذه التقارير في مساعدة المنظمة في القيام بمسؤولياتها في مجال تطبيق نظم سلامة ورقابة فعّالة على الحوادث الخطرة.

9. دور الجهات الإشرافية في تحقيق التنظيم البيئي الأمثل:

للوصول إلى تنظيم بيئي فعّال في المنظمات يجب أن يتم ذلك بالتوافق بينها وبين بعض الجهات المشرفة على نتائج أعمالها.وهنا يتبلور دور هذه الجهات في تحقيق الفعّالية البيئية للمنظمة من خلال :

أ. تضمين البُعد البيئي في الخطط الاقتصادية والاجتماعية مع اعتبار سياسات التنمية المستدامة.

ب. التنسيق والتحفيز لإنجاز برامج تشغيلية تهدف إلى حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية، وذلك تنفيذاً لاستراتيجية الحماية والرصد والمتابعة البيئية.

ج. العمل على تحقيق التكامل بين المجهودات الرسمية والوحدات الاقتصادية والعمل الشعبي والجهات الإشرافية التي تعمل من خلال المشاركة مع كافة الجهات المعنية . ومن ثم فهي تقوم بما يلي[1] :

1. التشاور والتنسيق مع كافة الوزارات والمؤسسات العامة المعنية بالشؤون البيئية.
2. المشاركة مع وحدات ومجالس الحكم المحلي، كوزارة الإدارة المحلية على سبيل المثال.
3. التعاون مع الوحدات الإنتاجية بالقطاع الخاص التي تتكفل بمسؤوليتها الاجتماعية تجاه حماية البيئة، والتي تعمل على إقامة نظم إدارة بيئية سليمة بها ، وبناء تنظيمي ، وتخصيص الحوافز المادية والمالية اللازمة.
4. التشاور والمشاركة مع مؤسسات المجتمع المدني Civil Society في كافة مجالات الزراعة والصناعة والاتحادات التجارية ومنظمات الشباب والمرأة والجمعيات الأهلية Nongovernmental National Organizations المعنية بالبيئة والتنمية المستدامة.

---

[1]. Hargroves, Karlson Charlie & Michael H. Smith (2005): **the Natural Advantage of Nations: Business opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century**, Earth Scan, London , PP. 178 – 212.

5. وضع أطر التعاون على المستوى الدولي من خلال الاتفاقيات الثنائية ، والالتزام بالمعاهدات والبروتوكولات البيئية الدولية مثل اتفاقيات منظمة التجارة العالمية World Trade Organization.

6. الاهتمام بالتنمية المستدامة من خلال دعم قطاعات وشركاء التنمية المعنيين بالإمكانيات اللازمة لتحقيق هذا الهدف.

ومن أهم السياسات والأدوات المعتمدة لتحقيق دور الجهات الإشرافية وتفعيلها وتحقيق مهمتها ورسالتها Mission تجاه البيئة ما يلي :

1. إنشاء الوكالة الوطنية للتنمية المستدامة.

2. إرساء هياكل استشارية يرأسها رئيس مجلس الوزراء، إلى جانب كيان يضم أصحاب المصالح والمستفيدين Stakeholders المعنيين بالتنمية المستدامة للمناقشة ثم تفعيل القرارات المعنية بالحفاظ على البيئة، ووضع السياسات الخاصة بها، ثم تقويم تأثيراتها وعلاقتها بالأهداف الموضوعة.

3. إيجاد كيانات قانونية دائمة مدعّمة بالاتفاقيات والبروتوكولات الدولية الخاصة بحماية الموارد الطبيعية.

4. إيجاد هياكل تنظيمية لامركزية لدعم العمل الوطني على مستوى المحليات والبلديات.

5. تدعيم الوعي البيئي ونشره ،وذلك من خلال قنوات التعليم والمراكز الثقافية المختلفة والنوادي الاجتماعية والرياضية.

6. طبع وسائل تعليمية متعددة لنشر الوعي البيئي في قنوات التعليم،وذلك من خلال البرنامج الوطني للتعليم البيئي National program for Environmental Education وباستخدام أسلوب الوسائل الإعلامية المتعددة Multi – Media Production.

7. العمل على توفير التمويل الكافي لتحقيق برامج منع التلوث.

10. أسئلة للمناقشة :

1. تحدث عن مفهوم التنظيم في لغة الأعمال ؟.
2. اشرح أشكال التنظيمات البيئية ؟.
3. تحدث عن موقع إدارة البيئة في الهيكل التنظيمي للمنظمة؟.
4. ابحث في كيفية تحديد المسؤوليات البيئية داخل المنظمة؟.
5. كيف يتجلى دور الموارد البشرية في التنظيم البيئي؟.
6. اشرح مفهوم الاتصالات البيئية؟.
7. تحدث عن عملية إعداد التقارير البيئية الخضراء ؟.
8. ناقش دور الموارد البشرية في تحقيق التنظيم البيئي الأمثل؟.
9. وضح العلاقة بين التنظيم والمراجعة البيئية؟.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل التاسع : القيادة البيئية

1. مقدمة.
2. تعريف القيادة البيئية.
3. تنظيم القيادة البيئية.
4. الاتصال في القيادة البيئية.
5. القيادة البيئية وثقافة الجودة.
6. مبادئ الجودة الشاملة وأدواتها.
7. المبادئ السبعة لقادة الجودة.
8. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

لقد نشأ الالتزام بالبيئة في معظم منظمات الأعمال اليوم.وتم تدعيم هذا الالتزام البيئي عن طريق قيادة المنظمات من خلال برامج الجودة المطبقة فيها،حيث أنتجت هذه البرامج المرتبطة بالجودة البيئية Environmental Quality قيادة بيئية تسعى لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة البيئية.

ومن الملاحظ، خلال عقد التسعينيات، أن متطلبات الزبون والضغوط التنافسية وفرص حماية الموارد ووقايتها والقضايا البيئية أصبحت جزءاً من الاستراتيجية الأساسية للعمل.وهذه المسائل تتكامل مع ثقافة الجودة في المنظمة.وبذلك استطاعت المنظمات أن تصف تطبيق عملية الجودة البيئية، وأن تظهر الكيفية التي يمكن من خلالها التركيز على منع التلوث واستخدام العمال والتزامهم وعمل الفريق واستعمال أدوات الجودة ومبادئها التي يمكن أن تحسن الربحية بالنسبة إلى أية منظمة.

وقد عمدت الكثير من المنظمات إلى وضع برامج للقيادة البيئية Environmental Leadership وتنظيم هذه البرامج وإدارتها، وتنظيم المشروعات باعتبارها جزءاً من هذه البرامج وإدارتها وقيادة التحسين المستمر للجودة البيئية. ويجب أن تنعكس القيادة البيئية في جميع الوظائف الرئيسية للعمل بما فيها تصميم السلعة والتغليف والتصنيع والعمليات والتسويق. ويعد الاتصال البيئي أيضاً جزءاً ضرورياً من مدخل إدارة الجودة الشاملة البيئية.ولعل المبادئ الأساسية لقادة الجودة هي التي تقودهم لتحقيق جودة بيئية متميزة.

2. تعريف القيادة البيئية : Environmental Leadership

انطلاقاً من تعريف القيادة على أنها العمل مع الآخرين، والتأثير فيهم لتحقيق أهداف معينة. فإننا يمكن أن نعرّف القيادة البيئية على أنها: " العمل مع الأفراد الآخرين

والتأثير فيهم لتحقيق أهداف بيئية معينة ". وبذلك يمكن النظر إلى القيادة البيئية على أنها عملية تتألف من طرفين هما:

أ. الطرف الأول:

القائد البيئي Environmental Leaders وهو الشخص الذي يوجه الآخرين أو يرشدهم.

ب. الطرف الثاني:

الأفراد الذين يتلقون التوجيه والإرشاد البيئي في سبيل تحقيق هدف بيئي محدد.

مما سبق يتضح أن القيادة البيئية هي عملية تفاعل فردٍ ما- يتمثل في القائد البيئي- مع أفراد آخرين، بحيث يمكن أن يمارس هذا الفرد تأثيراً في أولئك الآخرين ومساعدتهم بقصد توجيه سلوكهم باتجاه معين. وعلى هذا، فإن القيادة البيئية تتضمن العناصر التالية:

أ. قائداً بيئياً يتبع له مجموعة من الأفراد الذين يمارس عملية التأثير فيهم.

ب. مجموعةً من الأفراد ذوي مسؤوليات بيئية محددة.

ج. أهدافاً بيئية محددة وواضحة يجب تحقيقها.

ويتوقف نجاح القائد البيئي على العنصرين التاليين:

1. توجيه الأفراد ذوي المسؤوليات البيئية وتوحيد جهودهم، وتحقيق التفاعل الفعّال بينهم وإقناعهم بفوائد إدارة البيئة ومنافعها.

2. تحقيق الهدف البيئي الرئيسي المطلوب تحقيقه من القيادة البيئية.

3. تنظيم القيادة البيئية:

Organizing of Environmental Leadership

يُبنى تنظيم القيادة البيئية على قيام الإدارة العليا للمنظمة بتشكيل لجنة موجهة من أجل تكوين دليل للبرامج البيئية ومرشداً لها. وتتكون هذه اللجنة من:

أ.رؤساء المجموعات الوظائفية الرئيسية.

ب. مديري الفروع على مستوى العالم.

وتجتمع هذه اللجنة الموجهة على أساس ربعي بهدف تقديم تركيز إضافي، ومناقشة محتويات البرنامج ومسائل تمويلها ودعمها. ويرفع تقرير اللجنة على أساس ربعي أيضاً، والذي يتعلق بعناصر البرنامج، إلى مجلس إدارة المنظمة، بحيث يظهر قياس التقدم باتجاه الأهداف المحددة.

وتنحصر مسؤولية مدير برامج القيادة البيئية في التنسيق والمساعدة على تحسين المبادرات البيئية على مستوى المنظمة ، وتسهيل الاتصال مع العمال والزبائن والجمهور فيما يخص المبادرات البيئية، وكذلك توضيح نقاط التميز في التقدم عن المنظمات الأخرى من أجل القيام بأعمال بيئية متميزة. ويوضح الشكل (9 ، 1) تنظيم القيادة البيئية.

وتستخدم الشبكات الإلكترونية لإدارة عمل الفرق والاتصالات والحصول على المعلومات اللازمة ومعلومات التغذية العكسية.وبالتالي يمكن أن تستعمل هذه الشبكات لبناء المبادرات البيئية الجديدة.فمثلاً يمكن لقوائم توزيع البريد الإلكتروني على مستوى المنظمة وقواعد البيانات المستخدمة أن تسهل عملية الاتصال والتنسيق بين الفرق والأفراد فيما يخص المبادرات البيئية الجديدة.وهذا يمكن أن يتضمن قائمة توزيع السلع الخضراء وقواعد بيانات الأفراد فيما يخص جوانب برامج القيادة البيئية على مستوى العالم.

4 . الاتصال في القيادة البيئية :

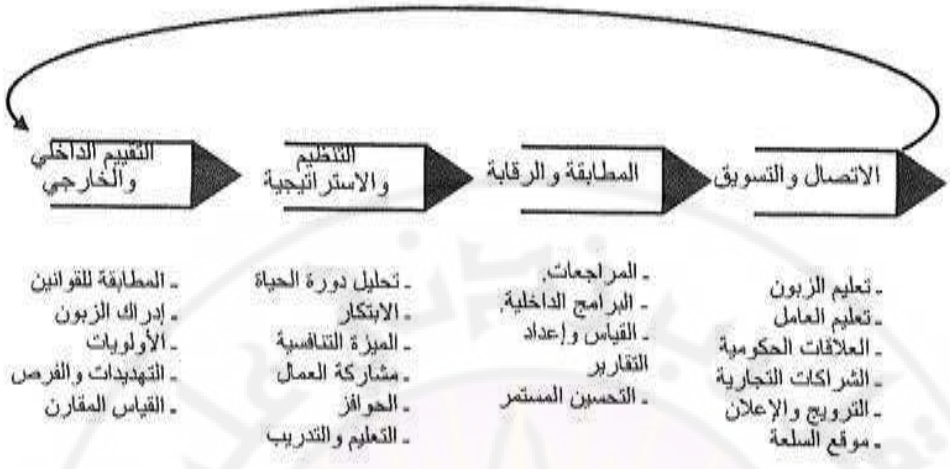
Communication in Environmental Leadership

يخلق تطوير برنامج القيادة البيئية باعتباره مبادرة على مستوى المنظمة تركيزاً متزايداً على الاتصال مع القضايا والمسائل البيئية. وعلى هذا يعد التسويق والاتصال البيئي جزأين رئيسين في مدخل الجودة الشاملة. ويوضح الشكل رقم (9 ، 2) الاتصال والتسويق البيئي باعتباره جزءاً من مدخل إدارة الجودة الشاملة البيئية.



الشكل(9 ، 1) تنظيم القيادة البيئية.

Damascus University



الشكل(2،9)الاتصال والتسويق البيئي باعتباره جزءاً من مدخل إدارة الجودة الشاملة البيئية.

إن الاتصال يركز على الزبون وثقافة العمال والترويج والإعلان للسلعة وعلى تعزيز موقع المنظمة أيضاً.لذلك، يجب أن تصف القيادة البيئية الفلسفة والسياسة البيئيتين في الخطة ، بالإضافة إلى التأكد من الإنجازات البيئية المحققة.وتطوّر برامج القيادة البيئية من أجل تعليم العمال والزبائن على قواعد توفير الأمان في السلعة، ومن الضروري أن يرتكز ذلك على الاهتمام والمبادرات البيئية وعلاقتها مع النظام المطبق لإدارة البيئة.

إن الاتصال مع العمال يحقق الكثير من الفوائد بالنسبة إلى أية منظمة.إذ يمكن أن يصبح العمال مثقفين ومتعلمين بشكل أفضل فيما يخص القضايا والمسائل البيئية، وبالتالي قد يكونون جانباً مهماً في التغيير. فالعمال المحفزون يتجنبون الهدر ويوفرون الأموال للمنظمة[1].

[1].Willing, John T. (1994): **environmental T.Q.M**, (2nd ed.), executive enterprises publications co., Inc., New York , p. 91

والعمال المنظمون بشكل جيد يقدمون اتصالاً فعالاً مع الزبائن والجمهور العام، على أن مبادرات الاتصال مع العمال قد تتضمن التوجيهات الإدارية من مجلس الإدارة، وقنوات الاتصال الأخرى مثل شبكة الإنترنت والبريد الإلكتروني والمؤتمرات عن بُعد.

ومع نمو تمويل الاستثمارات المسؤولة بيئياً واجتماعياً، أصبح هناك تركيز متزايد على الاتصال البيئي للمساهمين. ويمكن أن تحوي التقارير المقدمة للمساهمين تركيزاً على المسائل البيئية والبيئة كصفة أساسية في التقارير المستقبلية السنوية.

إن الفائدة الأساسية التي يضيفها الاتصال بوساطة التقارير المقدمة للمساهمين هي أن جميع العمال يُعدون مساهمين في المنظمة. لذلك يجب أن يتلقوا الاتصال المناسب، كونهم يساهمون في معظم الأحيان في تشكيل المبادرات البيئية في المنظمات.

ويتمثل ذلك في المشاركة في المؤتمرات الصناعية والندوات والاتصالات المباشرة الأخرى بهدف التقاء المسؤوليات وتقديم صورة واضحة عن القضايا والمسائل البيئية.

إن الدوافع والأضرار والأخطار والمسؤوليات يمكن قبولها إذا تم فهمها من قبل الجميع. لذلك يجب أن يتضمن البرنامج البيئي الاتصال مع الجمهور وعقد الاجتماعات العامة والمفتوحة على مسائل الأمان والصحة البيئية Environmental Health & Safety.

هذا بالإضافة إلى أن الاتصال ضمن القيادة البيئية يجب أن يتضمن الإعلان عن القضايا البيئية، وأن يركز على التحسينات البيئية الضرورية بحيث تنفذ الرسالة البيئية بوساطة الإعلان عن السلعة. ومن الممكن اختيار الإعلانات، التي تكون ذات محتوى معلوماتي وثقافي، وكذلك القياس المقارن والتعلم من الآخرين بهدف تجنب الكثير من المآزق في التسويق.

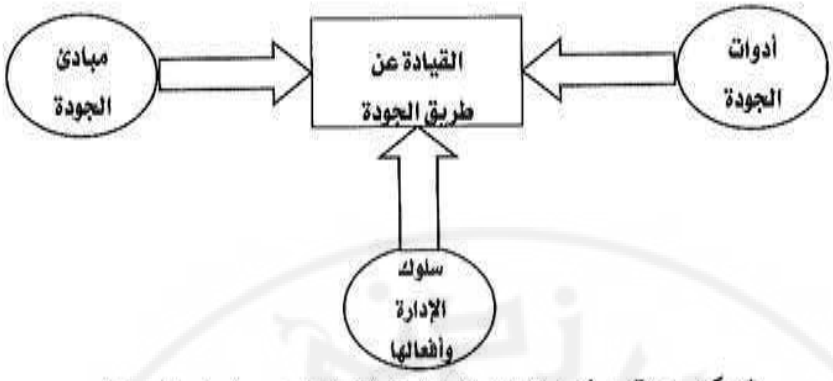
5 . القيادة البيئية وثقافة الجودة:

Environmental Leadership and Quality Culture

تلتزم الكثير من المنظمات بحماية البيئة وبصحة عمالها وزبائنها وأمانهم. وهذا الالتزام يطبق على مستوى العالم في تطوير السلع الجديدة وعملياتها، ويمثل كل من الأمان والصحة البيئية جزءاً من المبادئ الداعمة للسياسة الأساسية، لاسيما فيما يخص الاعتبارات الاقتصادية بالمقام الأول، فالتحسين المستمر هو الالتزام بالجودة الناتج عن الحماية البيئية ووقاية الموارد وحمايتها.

وهذا يطبق على عمليات المنظمة وعلى تصميم السلع، بما فيها التصميم لقابليتي إعادة الإنتاج وإعادة الاستخدام، حيث يجب أن تلتزم المنظمات باستخدام كل فرصة لإعادة الإنتاج، أو إعادة استخدام المواد المهدورة المتولدة عن طريق عمليات المنظمة.ويجب أن تعمل بسرعة لضمان منع المشكلات البيئية على مستوى المنظمة ككل.

إن التأكيد على منع Prevention وقوع العيوب يترافق مع برامج التركيز على الجودة.لذلك فقد بدأت بعض المنظمات والشركات مثل شركة Xerox باستعمال برنامج القيادة من خلال الجودة Leadership Through Quality (LTQ).حيث تنتقل عملية القيادة عن طريق الجودة من الأعلى إلى الأسفل وإلى كامل المنظمة، وهذا يتطلب تدريب جميع العمال على مستوى المنظمة ككل.فتغيير الثقافة الرئيسة يؤدي إلى اعتناق مبادئ الجودة والممارسات الإدارية واستعمال أدوات الجودة ، كما يتضح من الشكل (9 ، 4) الذي يوضح ثقافة المنظمة للقيادة عن طريق الجودة.



الشكل (9 ، 4) ثقافة المنظمة للقيادة عن طريق الجودة.

يجب أن تشجع الإدارة العليا في المنظمة عمل الفريق لتسهيل عملية الجودة بحيث يعد كل شخص مسؤولاً عن الجودة في المنظمة، وهذا يعني فهم متطلبات الزبون بشكل كامل وتلبيتها. ولا يتضمن تعبير الزبون، الزبائن النهائيين للسلع والخدمات، لكن أيضاً كل فرد يستفيد من العمل المنجز، وهذا يتضمن بالطبع تعبير الزبائن الداخليين، بالإضافة إلى المجتمع وعلاقاته.

ويدعم السلوك الإداري عملية الجودة بشكل واضح من خلال الانفتاح والثقة والاحترام والصبر والانضباط، ولجعل المنظمة ذات جودة شاملة يجب تقديم تدريب مكثف في استعمال أدوات الجودة لجميع العمال، وهذا يتضمن المهارات التفاعلية وعمل الفريق والقياس المقارن ووضع هدف للجودة والقياس والمتابعة والعمليات المنتظمة لمنع العيوب والأخطاء، بالإضافة إلى استعمال الأدوات التحليلية والإحصائية.

إن برامج الاتصال والإدراك تحدد بهدف تشجيع العمال على استعمال عملية الجودة، ويطوّر أسلوب قياس تكلفة الجودة (تكلفة الجودة الضائعة فعلياً) بهدف تدعيم المدخل الوقائي Prevention Approach.لذلك فإنه من الطبيعي تطبيق عملية الجودة مع تأكيدها على المنع، في القضايا البيئية، باعتبارها جزءاً من إدارة الجودة الشاملة.

6 . مبادئ الجودة الشاملة وأدواتها :

Principles and Tools of Environmental Quality

تترافق البرامج الوقائية للبيئة مع عملية القيادة عن طريق الجودة. وهذه البرامج تستفيد من الثقافة المطوّرة للجودة في المنظمة- وخاصةً إدراك الإدارة لمدى الحاجة إلى الجودة البيئية- وتحدد القيادة عن طريق الجودة أولاً الجودة باعتبارها مبدأً أساسياً للعمل، وتدريب العمال على استعمال المبادئ الأساسية للجودة والمتمثلة في:

1. فهم المتطلبات الحالية (الظاهرة) والضمنية للزبائن.
2. تزويد جميع الزبائن الداخليين والخارجين بالسلع والخدمات التي ترضي متطلباتهم بشكل كامل.
3. استخدام العمال وعمال الفريق عن طريق الحلول المشتركة للمشكلات ، وهي الأساس في تحسين الجودة.
4. العمل الخالي من الأخطاء، وهو الأسلوب الأكثر فعالية لتكلفة تحسين الجودة.

وسيتم التركيز في هذا الفصل على الأدوات والمبادئ التالية للجودة البيئية التي تسعى القيادة البيئية للوصول إليها وهي:

6 . 1. التركيز على الزبون : Focus on Customer

إن إرضاء الزبون هو الهدف الأساسي في أية منظمة، ويجب أن يطبق هذا الهدف على مستوى القضايا والمسائل البيئية. ومن الضروري أن تعمل المجموعات المتنوعة للتشغيل والهندسة البيئية كفريق عمل محدد في فهم المتطلبات القانونية ومطابقتها واختيار المواد الصديقة للبيئة وتخفيض النفايات وإعادة التدوير ووقاية الموارد.

وتعكس الأهداف الطويلة الأجل والمواصفات السلعية المبادئ البيئية الجيدة في تعابير المواد والتصميم وتخفيض الهدر واسترداد الموارد والقابلية لإعادة الإنتاج والتدوير. لذلك يجب أن تعمل المنظمات على دراسة قابلية قبول الزبون لسلعها وخدماتها. وبالإضافة إلى

الزبائن التقليديين لسلع المنظمة، يجب أن يلتقي البرنامج البيئي للجودة المتطلبات المهمة الأخرى للزبائن. فالوكالات الحكومية، على سبيل المثال، في المستويات الدولية لديها قوانين تستخدم في مطابقة الأداء البيئي للمنظمات معها؛ لذلك لا بد من اتصال المنظمات مع هذه الوكالات في تعابير الأنشطة المستقبلية والمتنامية للاهتمام بالبيئة، بالإضافة إلى تقرير المطابقة مع المتطلبات القانونية.

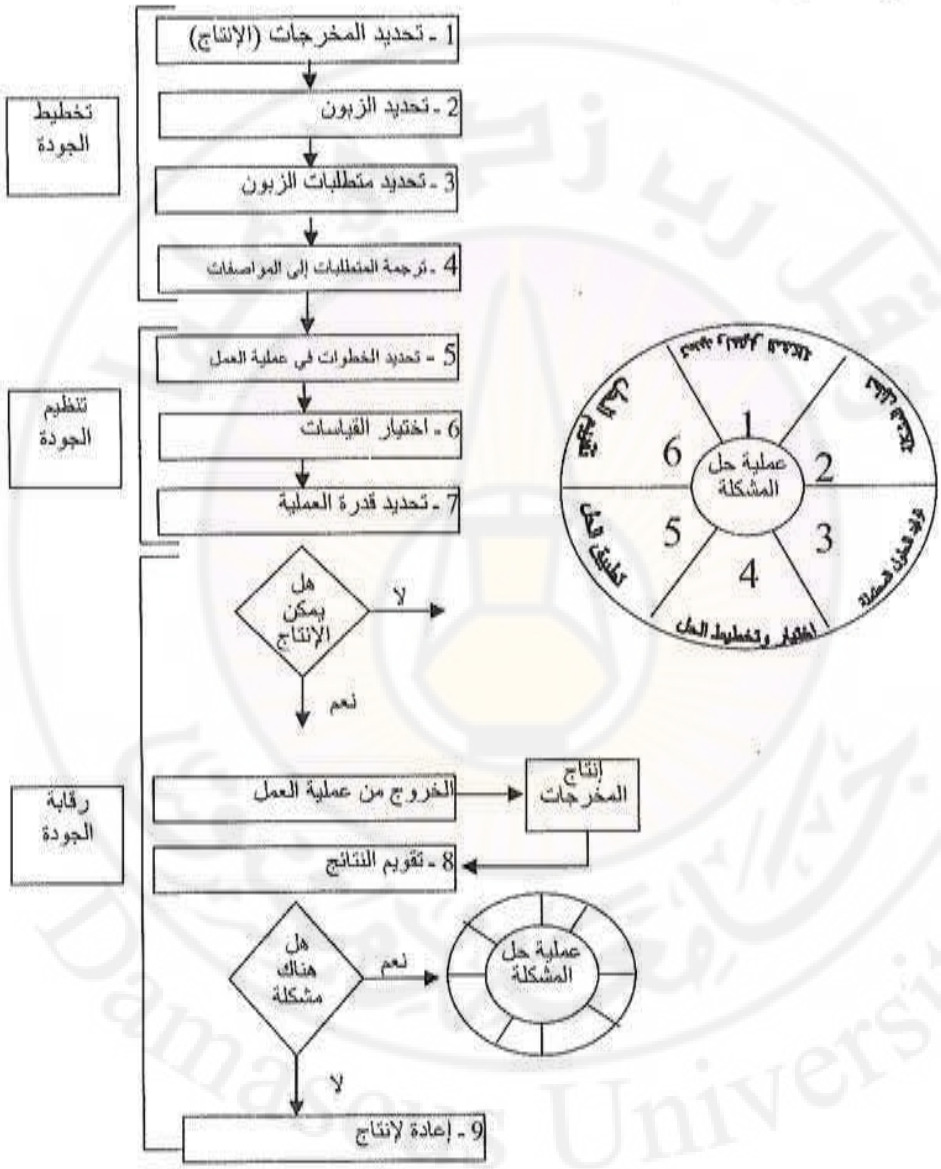
6.2. مشاركة العمال: Employees Involvement

دعمت عملية التغيير الثقافي وعملية القيادة عن طريق الجودة وتطوير اللغة الشائعة بين جميع عمال المنظمة بشكل مباشر توسع البرامج البيئية. هذا بالإضافة إلى تصميم السلعة والتصنيع والنشاطات التسويقية، فعن طريق التزام العمال تصبح المنظمة ناجحة في تحديد العديد من الفرص لتحسين الجودة البيئية. وهذه الفرص يجب أن تُعزز مع عملية الجودة. كما أنها توفر الكثير من الأموال التي تضاف لأرباح المنظمة كل سنة.

إن المبادرات البيئية يجب أن تؤتي نتائج أساسية للعمال الذين يستخدمون القيادة عن طريق الجودة لحل المشكلات البيئية التي تعترض عملهم ، والقيام بعملية تحسين الجودة وعمل الفريق. لذلك يجب أن تشجع إدارة المنظمة تشكيل فرق متعددة الوظائف Multi Functional Teams للتركيز على مشروعات تحسين الجودة، وغالباً ما تركز فرق تحسين الجودة على المسائل البيئية، واكتشاف إمكانية المساعدة في نتائج الأعمال والبيئة في الوقت نفسه. فحماسة العمال للمشروعات التي تتضمن فوائد بيئية تكون عموماً أكبر من حماستهم بالنسبة إلى الأنواع الأخرى من المشروعات.

6 ـ 3 . تحسين الجودة وحل المشكلة :

يجب أن تترافق عملية تحسين الجودة مع تخطيط الجودة وتنظيمها ورقابتها. كما يوضح الشكل (9 ، 5).



الشكل (9 ، 5) تحسين الجودة وعملية حل المشكلة.

ففي مرحلة التخطيط يتم التركيز على ما يُعمل، ولماذا يُعمل، وذلك بهدف الوصول إلى التوقعات والمواصفات الحقيقية. وفي مرحلة التنظيم يتم التركيز على تحديد الكيفية التي يمكن من خلالها إنتاج المخرجات واختيار مقاييس النجاح وتحديد ما إذا كانت عملية العمل قادرة على تحقيق النتائج المطلوبة. فإذا فشلت عملية العمل بهذا الاختبار يجب أن تطبق عملية حل المشكلة.

وتتضمن عملية حل المشكلة خطوات التحليل وتوليد الحلول المحتملة واختيار الحلول وتخطيطها وتطبيقها وتقييم كيفية حل المشكلة بفعالية.

ويمكن أن تستعمل هنا عدد من الأدوات التحليلية منها:

أ. خرائط الرقابة.

ب. مخارطة تدفق العملية.

ج. مخطط السبب والأثر.

د. الطرائق الإحصائية.

هـ. خرائط الأعمدة.

إن هذه الأدوات التحليلية تساعد في تحليل الحلول وتوليدها. ومن ثم يجب أن يطبق الحل بشكل ناجح، بحيث ينتج عنه تحسين رضا الزبون والمطابقة للقوانين وتوفير التكاليف. ومن الضروري أن يحصل فريق التحسين على جائزة بالنسبة لحلوله الإبداعية المقدمة.

وفي المتابعة النهائية المتمثلة في مرحلة عملية تحسين الجودة وتقويم النتائج، يجب أن يلاحظ ما إذا كانت المخرجات ترضي بشكل كامل متطلبات الزبون، وأن يتم التركيز على تحديد التغييرات المطلوبة والفرص الإضافية لتحسين الجودة، كونه عملية مستمرة تعزز بشكل هام عن طريق القياس المقارن وبرنامج المتابعة والقياس المستمر.

6.4. القياس والقياس المقارن :

Benchmarking and Measurement

يعد القياس المقارن عنصراً مهماً في عملية الجودة، إذ يتطلب تحديد من هم قادة الصناعة، وتحديد أفضل الممارسات في أي مجال للتحسين البيئي، وعندئذ دراسة الطرائق والقياسات والنتائج وتحديد الأهداف. ومن الضروري أن تشير أفضل ممارسة لأفضل أسلوب يستعمل في أي عملية عمل، حيث تشير إلى أفضل إنتاج يلتقي متطلبات الزبون.

وتقدم عملية القياس المقارن تحفيزاً وبصيرةً متزايدة لعمل الفرق في مشاريع تحسين الجودة، وضمان وضع أفضل الأهداف الوقائية والقابلة للقياس، والتي تقود إلى الأداء الأعلى.ويعد التميز ذا قيمة ثمينة في تطوير مقاييس جيدة للأداء.فعلى سبيل المثال يعني التعبير الياباني Dantotsu أفضل الأفضل Best of The Best. وهذا المصطلح يترافق مع جوهر هذه العملية.

6.5. الاعتراف والمكافأة: Reward and Recognition

هناك جانب آخر لعملية الجودة وهو الاعتراف بالامتياز الفردي والجماعي ومكافأته. فالاعتراف والجوائز البيئية تقدم للفرق بهدف تشجيع التركيز المتزايد على الامتياز البيئي.وتعطى الجوائز الفردية في المستوى الأعلى لحفظ الطاقة والقيم البيئية التي تتداخل ضمن المنظمات باعتبارها جزءاً من العمليات الإدارية الرسمية.

7. المبادئ السبعة لقادة الجودة:

Seven Principles for Quality Leaders

7.1. المبدأ الأول: إن تحسين الجودة يتطلب التزام الإدارة العليا للمنظمة:

يجب أن تجعل الإدارة العليا كل فرد مرتبطاً بشكل شخصي بالجودة، فالعمال قد يشكون عندما يقولون إن الإدارة تلتزم بالجودة،لذلك يجب أن تكون الإدارة العليا

متماسكة ومنسجمة وثابتة، وتعكس التزامها عن طريق فلسفة وغايات وأهداف وسياسات وأولويات وسلوكيات المنفذين فيها أيضاً.

وعلى الرغم من أن التزام الإدارة العليا بالجودة صعب، إلا أن الكثير من الدراسات تشير إلى أنه لا يوجد هناك فهم شائع لمصطلح الالتزام، وأن إدراك المديرين لالتزامهم غالباً ما يحدد عن طريق موظفيهم. وبكلمات أخرى، يجب أن يحدد المديرون بشكل واضح الأعمال التي تحسن الجودة، إلا أنه لا يمكنهم أن يفوضوا آخرين بهذه المسؤولية، والخطوات التي يمكن أن تتخذها الإدارة لإظهار الالتزام والقيادة تتضمن التالي:

1. تحديد رؤية واضحة لفلسفة المنظمة المناسبة لجودة السلعة أو الخدمة ومبادئها وأهدافها وإيصالها إلى جميع الأطراف المهتمة والمؤثرة.
2. تحديد الموارد المتعلقة بهذه الأهداف ، وتحديد الأدوار والمسؤوليات أيضاً.
3. استثمار الوقت للتعلم عن مسائل الجودة، ومتابعة التقدم باتجاه أي مبادرة من المبادرات.
4. تشجيع الاتصال بين الإدارة والعمال ، وبين الأقسام والوحدات المتنوعة للمنظمة والزبائن معاً.
5. التأكد من أن الإدارة تلعب دوراً جيداً في الاتصال والعمل.

7 ـ 2. المبدأ الثاني: إن الجودة مسالة إستراتيجية:

من الضروري أن تكون الجودة جزءاً من أهداف المنظمة واستراتيجياتها. فاهتمام الإدارة بالجودة يجب أن يكون ثابتاً ومدعماً للأهداف الاستراتيجية الأخرى في المنظمة. وهذا الاهتمام يتكامل مع أسلوب العمل في المنظمة، بما في ذلك الخطط والموازنات، وأن تكون الجودة رسالة المنظمة مع الأهداف والاستراتيجيات المخططة.

فعلى سبيل المثال ، يحدد بيان رسالة شركة Fords إن الجودة تأتي في المقام الأول Quality Comes First ولتحقيق رضا الزبون فإن جودة السلع والخدمات هي

الأولوية الأولى. وفي شركة جنرال إلكتريك General Electric تبدو الجودة هي التوكيد الأفضل لإخلاص الزبون وولائه، وهذا التوكيد هو الدفاع القوي ضد المنافسة الخارجية، وهو المسار الوحيد لبقاء النمو والأرباح.

3.7. المبدأ الثالث: إن العمال هم الأساس في الجودة المتماسكة والمنسجمة:

تتطلب القيادة الفعّالة لتحسين الجودة فلسفة موجهة للأفراد والتزاماً قوياً بالجودة، فالأفراد المدارون بشكل رديء ينقلون ازدراءهم للجودة والخدمة عندما يعملون ويتفاعلون مع الزبائن. فعلى سبيل المثال تعكس ممارسات المورد البشري لقادة الجودة في أمريكا التأكيد على السياسات الجيدة للأفراد ، حيث تتمتع بالتالي:

أ. إنها تعطي انطباعاً خاصاً لاستقطاب العمال واختيارهم وتوجيههم وتعيينهم.فهي تختار العمال الذين يدركون ويركزون بشكل رئيسي على ثقافة المنظمة والأدوار والنظم والإجراءات المناسبة للجودة وخدمة الزبائن.

ب. تزويد العمال بالتدريب والتعليم المستمرين.فبرامج التدريب تقدم وعياً وإدراكاً مكثفاً للجودة، وتوضح دور كل عامل في العمل، وأهمية الجودة للمنظمة والرقابة الإحصائية للعملية، وطرائق حل المشكلات، ومهارات العمل المطلوبة لتدعيم تحسين الجودة.

ج. الترافق بين الجودة وخدمة الزبون في نظم الجوائز وتقويم الأداء، والقيام بالأشياء بالشكل الصحيح وفي الوقت المناسب أيضاً.

د. تشجيع مشاركة العمال واستخدامهم، فالعمال يعدون بمنزلة مصادر طبيعية للأفكار بخصوص طرائق تحسين الجودة وخدمة الزبون، ويتم ذلك من خلال التفاعلات غير الرسمية ونظم الاقتراحات ودوائر الجودة وفرق حل المشكلات واللجان الإدارية المشتركة للعمل. فالجودة تتطلب عمالاً يحترم كل منهم الآخر، ويكون لديهم التزام حقيقي بالنجاح والامتياز.

هـ. الاتصال بشكل فعّال في كل أنحاء المنظمة، فالولاء يدعم الالتزام العميق من قبل الإدارة، ويخلق وعياً لدورة الجودة وخدمة الزبون.

7ـ4 المبدأ الرابع: يجب أن تكون قياسات الجودة ومعاييرها مقادة بالزبون:

إن معايير الجودة الصريحة للأداء هي أساسية. فالجودة هي مفهوم معقد، وليس مجموعة منفردة من الصفات التي تحدد بشكل فعّال جودة السلعة أو الخدمة. فللزبائن تعريفاتهم للجودة (غالباً ما يكون لدى تعاريفهم مواصفات متعددة تتنوع بين الصناعات والمنظمات). ويجب أن يتضمن تعريف المنظمة لمجموعة السلعة أو الخدمة المعيار الذي يستعمله الزبائن عندما يدركون القيمة ، فإدراك الزبائن للقيمة يتطلب مفهوم القيمة النسبية التي يمكن أن تحسب كالتالي:

القيمة = الجودة/السعر

ويعد القياس أساسياً لضمان أن التحسينات المخططة للجودة تُطبق بشكل فعلي. ويمكن أن يقاس رضا الزبائن عن طريق البحوث الرسمية للزبون والتركيز على المجموعات والشكاوى غير الرسمية للزبون ومراجعات الجودة وجداول الاختبارات والرقابة الإحصائية للجودة والتفاعل مع الزبائن والطرائق الأخرى. ويمكن أن تستعمل مجموعة من الطرائق المتعددة، لكن يجب أن يُراقب رضا الزبون بشكل مستمر لتحديد فيما إذا كان هناك تغييرات إضافية مطلوبة.

7ـ5. المبدأ الخامس: استعمال العديد من البرامج والطرائق لتحسين الجودة:

تستخدم العديد من البرامج والطرائق لتحسين الجودة. ومن بين هذه الطرائق والبرامج التالي:

1. الرقابة الإحصائية للجودة.
2. دوائر الجودة.
3. نظم الاقتراحات.

4. مشروعات جودة (نوعية) حياة العمل.
5. الأتمتة.
6. التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب.
7. تحسين تصميم السلعة.
8. التمييز التنافسي.
9. تدريب العمال.

وتعترف بعض المنظمات الرائدة باستعمال مجموعة متنوعة من هذه الطرائق.

7ـ6. المبدأ السادس: إن جميع نشاطات المنظمة لديها احتمال لتحسين جودة السلعة، لذلك يكون عمل الفريق حيوياً:

يتطلب تحسين الجودة تعاوناً محكماً بين المديرين والعمال وبين الأقسام أيضاً. فإدارة الجودة الشاملة تتطلب منع الأخطاء في مراحل إنجاز العمل. وضمن هذا النظام فإن كل عامل في كل قسم يكون مسؤولاً عن الجودة، باعتبار أن تصميم السلعة والهندسة والشراء والتصنيع والمبيعات والخدمة يمكن أن تؤثر في جودة السلعة.

لذلك فإن كل قسم يحاول أن يقدم سلعة أو خدمة خالية من العيوب. ويجب ألا يُحصر الاهتمام بالجودة بقسم رقابة الجودة Quality Control فقط، فجودة السلعة هي أكثر من معاينة، لذلك يجب أن تبنى بشكلها الصحيح. والمنظمات الناجحة هي التي تزيل العوائق بين المتخصصين، وتخلق مناخاً لعمل الفريق.

وخلال فترة الثمانينات كان لدى شركةFord صورة رديئة للجودة، فقد فحصت الشركة عملية تصميم سلعها واستبدلت النظام القديم بمدخل الفريق لترويج التفاعل المستمر بين الأقسام والإدارة العليا والجوانب القانونية والشراء والخدمات. وقد قاد هذا المدخل إلى تحقيق النجاح والتحسين في الجودة.

7.7. المبدأ السابع: إن الجودة عملية غير منتهية:

من الواجب تخطيط جهود تحسين الجودة وتنظيمها ومتابعتها. ويجب أن يتم التحقق منها بشكل مستمر تجنباً للفشل. وغالباً ما يتم التأكيد على استخدام البرامج الملائمة أو اختيار الأدوات المناسبة في الوصول إلى النتائج المطلوبة.فالتحسينات المستمرة تنتج عن الاهتمام المتزايد بالجودة.

وبشكل خاص، عندما تكون الجودة جزءاً من عملية اتخاذ القرار من يوم لآخر تتكامل أهداف الجودة والمعايير والقياسات والتدريب ونظم الجوائز في خطط المنظمة وموازناتها ونظام معلوماتها وممارسات إدارة مواردها البشرية والرقابة، وجميعها يجب أن تكون أجزاءً من النظام الإداري الشامل.

إن القدرة على التأثير في الآخرين وتوجيه سلوكهم هو المحرك الأساسي لتحقيق نتائج إيجابية من برنامج القيادة البيئية في المنظمة من أجل النهوض بالمسؤوليات البيئية ، وتحقيق الهدف البيئي المطلوب تحقيقه من القيادة البيئية.

8. أسئلة للمناقشة:

1. عرّف القيادة البيئية ، وما عناصرها وعناصر نجاحها؟.
2. اشرح كيفية تنظيم القيادة البيئية ؟.
3. تحدث عن عملية الاتصال في القيادة البيئية ؟.
4. وضح العلاقة بين القيادة البيئية وثقافة الجودة ؟.
5. ابحث في مبادئ الجودة الشاملة وأدواتها ؟.
6. اشرح المبادئ السبعة لقادة الجودة ؟.

الباب الرابع

نظم الإدارة والجودة البيئية

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل العاشر : نظم الإدارة البيئية (الآيزو 14000)

1. مقدمة.
2. تعريف نظم الإدارة البيئية.
3. أهمية نظم الإدارة البيئية.
4. دوافع تبني نظم الإدارة البيئية.
5. المواصفات الدولية للإدارة البيئية.
6. معايير سلسلة الآيزو 14000.
7. العلاقة بين نظم الإدارة البيئية والجودة البيئية.
8. بناء نظام الإدارة البيئية.
9. توثيق نظام الإدارة البيئية.
10. دور الموارد البشرية في نظم الجودة.
11. عيوب تنفيذ نظم الإدارة البيئية.
12. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

لقد توسع الكتّاب والدارسون في مفهوم النظام البيئي ليشتمل على أي نظام تربط بين مكوناته عمليات دورة الموارد وتدفق الطاقة. وبذلك يمكن أن ينظر إلى أي شيء على أنه نظام بيئي ، فالقرية هي نظام بيئي، والمدينة هي نظام بيئي، والمدرسة والجامعة هما من النظام البيئي. وما يهمنا من هذا الموضوع أنه ينظر حالياً إلى المنظمات والشركات والمنشآت والهيئات والمشروعات على أنها نظم بيئية تتأثر وتؤثر وتتفاعل مع النظم البيئية الأخرى في الكوكب.

وبسبب ظهور الحاجة إلى الإدارة البيئية، تم وضع نظم بيئية خاصة بها سميت نظم الإدارة البيئية Environmental management systems (EMS). وهذا ما سنورده بالتفصيل في هذا الفصل.

2 . تعريف نظم الإدارة البيئية :

Environmental Management Systems

يعرّف نظام الإدارة البيئية على أنه: " جزء من النظام الإداري الشامل الذي يضم الهيكل التنظيمي للمنظمة والتخطيط والمسؤوليات والممارسات العملية والإجراءات والعمليات وإمكانيات التطوير والمراجعة البيئية ومتابعة السياسة البيئية وتنفيذها "[1].

وانطلاقاً من هذا التعريف تحاول كثير من المنظمات الوصول بنظم الإدارة البيئية إلى تحقيق أداء بيئي فعال ومتميز، فهي تطبق نظماً خاصة بالمراجعة البيئية بهدف التأكد من أن معيار مراجعة نظام الإدارة البيئية يطابق المواصفات البيئية الموضوعة. وبالرغم من أن المراجعة البيئية environmental auditing تعد إدارة جيدة للإدارة البيئية إلا أنها وحدها لا يمكنها تأكيد أن ما يجري تطبيقه يفي بالمتطلبات الموضوعة، وأنه سوف

[1] . ISO14001 (1996): **environmental management systems** , op .cite , p. 2

يستمر في الوفاء بها و بالسياسة البيئية للمنظمة بما فيها التشريعات والقوانين الموضوعة في هذا الشأن.

يجري في الوقت الحالي الاهتمام عالمياً بنظم الإدارة البيئية، وذلك لأنها توفر هيكلاً وطريقة لتطبيق النظام في جميع نواحي العمل بما يضمن الوفاء الكامل للمتطلبات والتشريعات والقوانين البيئية، ومن أهم المواصفات المتعلقة بنظم الإدارة البيئية ما جرى تطويره في العام 1996 وهو:

أ. الآيزو 14001.

ب. الآيزو 14004.

هذا بالإضافة إلى مواصفات خاصة بالمراجعة البيئية، ومعيار مؤهلات المراجعين البيئيين.ولايزال يجري تطوير هذه المواصفات بهدف محاولة تطبيقها في المنظمات والشركات كافة على اختلاف أنواعها وتنظيماتها .

3. أهمية نظم الإدارة البيئية:

بما أن الصناعة تشكل مصدراً خطيراً للمشكلات البيئية المحلية والعالمية- بشكل خاص تلك التي تترك آثاراً ضارة على الصحة البشرية- وبما أن أنماط الإنتاج والاستهلاك المستخدمة حالياً غير مناسبة وغير ملائمة للألفية القادمة؛ لذلك لوحظ اتجاه كثير من منظمات الأعمال التجارية والصناعية للاهتمام بالاعتبارات البيئية Environmental considerations في استراتيجيات عملها وخططها الطويلة الأجل.

وهذا ما يعتبر أساساً لبقائها في العمل، وتنافسها مع نظرائها الذين يهتمون أيضاً بالاعتبارات البيئية ، ويزودون الجهات المعنية بالقيود البيئية التي من المتوقع زيادتها.

وتتجلى أسباب زيادة الاهتمام بنظم الإدارة البيئية بما يلي [1]:

1. فشل المداخل السابقة المطبقة في معالجة مشكلات التلوث الصناعي ، لاسيما المدخل القانوني ، والمدخل السوقي.
2. عدم حدوث تطور عملي يضمن إدماج مفهوم التنمية المستدامة بطريقة فعّالة داخل مخططات التنمية لأسباب مختلفة منها :
   أ. التباعد داخل المؤسسات العلمية بين دراسات التنمية ودراسات البيئة.
   ب. ندرة العلماء والباحثين المتمكنين من أصول دراسات البيئة والتنمية معاً.
   ج. الفجوة القائمة بين الباحثين من جانب والواقع العملي للمشكلات المجتمعية من جانب آخر.
3. إصدار المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس لسلسلة مواصفات الآيزو 14000 بحيث تتكامل مع مكوني تقويم الأثر البيئي والمراجعة البيئية بوصفها أدوات يمكن الاعتماد عليها للحد من مشكلات التلوث الصناعي في إطار مدخل نظم الإدارة البيئية.
4. تطور الدراسات البيئية وانتقالها لتصبح ذات طبيعة وقائية Proactive لا تهتم بمحاولة فهم المشكلات البيئية بعد حدوثها ، ولكن بمحاولة خلق أساليب جديدة لمنع حدوث هذه المشكلات بالكامل وابتكارها.
5. ظهور مصطلح الإنتاج الأنظف القائم على فكرة توجيه الاهتمام نحو مراعاة الاعتبارات البيئية في كل المراحل التي يمر بها المنتج بهدف التوافق بين الأبعاد قصيرة وطويلة الأجل المؤثرة في صحة الإنسان والبيئة أيضاً.

---

[1] . اسماعيل ، احمد دسوقي محمد (2003): قضايا إدارية : سياسات الإدارة البيئية للتلوث الصناعي في جمهورية مصر العربية ، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة ، القاهرة ، العدد التاسع ، يوليو ، ص ص 71 – 74.

6. ظهور حركات الخضر Green وانتشار الفكر التطوعي Voluntary، حيث إن الضغوطات المستمرة من جانب تلك التنظيمات قادت على نحو مبكر إلى دفع منظمات الأعمال نحو المبادرة لتحقيق الالتزام البيئي ، على الرغم من عدم توافر النصوص والتشريعات البيئية اللازمة التي تقضي بضرورة تحقيق ذلك التوافق . وقد يعود ذلك إلى ديناميكية الفكر البيئي ومرونته وسرعة انتشاره بخلاف البطء الذي قد يسود التشريعات ، وإلى ديناميكية النظم السياسية الغربية في استماعها لوجهات نظر الأطراف المجتمعية الأخرى عند نظرها للسياسات العامة ، هذا فضلاً عما يمكن أن تلعبه حركات الخضر من دور في تهديد مستقبل الإنتاج بالتوقف المؤقت أو نهائياً لما لها من قنوات فاعلة في الاتصال بالزبائن[1].

7. الفكر المتصاعد الداعم لحقوق الإنسان ، والذي كانت له آثار بعيد المدى في تطوير الرؤية الخاصة بالزبون ، فهو إنسان ومن حقه أن يتمتع بكل الحقوق الممكن التمتع بها وعلى رأسها حق الحياة والعيش في بيئة نظيفة.

8. تطور حركة التجارة الدولية وآليات التنافسية Competitiveness داخل الأسواق . وقد دعم من ذلك الاعتماد المتزايد على رغبات الزبائن واحتياجاتهم، فهو إما أن يكون مستهلكاً فعلياً للمنتج وإما أنه يعيش في نطاق المحيط الحيوي الذي تعمل فيه المنظمات . وفي كلا الحالتين من حقه ألا يصيبه أي أذى أو ضرر من جراء استخدام المنتج ، أو من الانبعاثات الصناعية المختلفة.

9. التوجه العالمي المتزايد والداعي لتفعيل دور الأطراف المجتمعية المختلفة في إدارة شؤون الدولة والمجتمع ، هذا إلى جانب ما تقوم به الحكومات من أدوار فيما يُعرف باسم الحوكمة Governance . ومن هذه الأطراف المجتمعية القطاع الخاص والإدارات

---

[1] . International Institute for Sustainable Development (1996): **Global Green Standards: ISO 14000 and Sustainable Development**, Canada, p. 10.

المسؤولة عن تسيير وتشغيل منظمات القطاع العام . ومن هنا فقد بات واضحاً أن الحد من مشكلات البيئة بصفة عامة والتلوث الصناعي بصفة خاصة يحتاج إلى تضافر كل الجهود المجتمعية . ولاسيما أن التجربة أثبتت أن الاعتماد على آليات التشريع والأدوات الاقتصادية غير كافٍ لتحقيق ذلك.

10. إضافة إلى ما سبق ، يمكن تفسير زيادة الاهتمام العالمي بنظم الإدارة البيئية بما هو متوقع من نتائج إيجابية ومكاسب يمكن أن تحققها نظم الإدارة البيئية للدولة والمنظمات معاً. فهي تمثل حلقة الوصل بين التشريعات البيئية وأدوات السوق من جانب والمنظمات من جانب آخر على نحو يعني تخفيضاً متزايداً في معدلات الانبعاثات والملوثات الصناعية، أي تطبيق مفهوم التنمية المستدامة على المستوى الوطني.

مما سبق تعد استراتيجيات العمل البيئي وسياساته نقطة البدء لضمان تطبيق المواصفات البيئية في النشاطات الممارسة من قبل منظمات الأعمال التجارية والصناعية، ولكي نضمن اهتماماً منهجياً، وتحقيقاً للاستراتيجية والسياسة البيئية، لابد من توافر نظم إدارة بيئية فعالة، ونظم مراجعة بيئية أيضاً، ذات مستوى متميز وفعال.

إذ إنها تساعد في الرقابة والتخطيط وتطوير الأداء البيئي بما يتلاءم مع السياسة البيئية للمنظمات. على أنه من الضروري عند تطبيق المواصفات الخاصة بنظم الإدارة البيئية في المنظمات، توضيح التفاصيل المتعلقة بها، وتوضيح مفهوم المراجعة البيئية ، ومستويات التطبيق لكل منها. لذلك فقد تم الاتجاه نحو التنميط Standardization من خلال إصدار المواصفات الدولية الخاصة بنظم الإدارة البيئية، وكيفية منح الشهادات Certifications على المستويين المحلي والدولي[1].

---

[1]. Andrews Richard N.L. & others (1999): **National Database on environmental Management Systems: the effects of environmental Management Systems on**

وقد صدرت هذه المواصفات عن المنظمات الدولية للمواصفات والمقاييس International Organization for Standardization (الآيزو) (ISO) وهي منظمة غير حكومية أنشأت في العام 1947 بهدف تطوير المواصفات الدولية التي توفر الاتصال والتعاون الدولي، وتسهل تبادل السلع والخدمات أيضاً.

4. دوافع تبني نظم الإدارة البيئية :

تتباين الدوافع وراء تبني مفهوم نظم الإدارة البيئية في المنظمات المختلفة . وتتنوع هذه الدوافع بين دوافع خارجية ودوافع داخلية .

4-1. دوافع خارجية :

وتتضمن التالي [1]:

1. طلب السوق : Demand

يعد طلب السوق على المنتج المسؤول بيئياً ، أو مقاطعة المنتج الضار سبباً مباشراً لزيادة الوعي البيئي لدى المنتجين ، والذي يدفعهم للعمل به لغرض تقليل المؤثرات البيئية ، أي للمستهلكين والزبائن . وهذا يلعب دوراً مهماً في الجانب البيئي يتمثل بازدياد الطلب على المنتجات الحديثة . لذا تستجيب المنظمات لمثل هذا الاهتمام الجدي والكبير بالجوانب البيئية من خلال تصميم المنتج وإنتاجه وتغليفه وتوزيعه والتصرف به.

---

the environmental and economic performance of facilities, Environmental Law Institute & University of North Carolina at Chapel, November , p. 41

[1] . الطائي ، يوسف حجيم وآخرون (2009): نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية ، دار اليازوري ، عمان ، ط 1، ص 389.

2. مزايا السوق :Advantages

تحصل المنظمات التي يكون إنتاجها غير مضر بالبيئة على الحصة السوقية الأكبر كونها تمكن الزبائن من تحقيق أهدافهم البيئية ، فعملية المادة تضيع المنتجات بعد الاستخدام ، أو تؤدي إلى انتاج منتجات بوساطة تقانة نظيفة ، ومبادئ الإدارة غير الملوثة تزيد من القدرة التنافسية للمنظمة . أما الحصول على شهادة الآيزو 14000 فيمثل ميزة تنافسية Competitive Advantage للمنظمات كونها تبين مقدار اهتمامها بالجوانب البيئية ، وحصول المنظمة على الشهادة لا يمثل نهاية المطاف لها ، وإنما عليها مراجعة عملياتها ومنتجاتها بصورة مستمرة لغرض تحسين الأداء البيئي لضمان بقائها في الأسواق.

3. المتطلبات التعاقدية : Conceptual Requirements

تعد إدارة المورد عنصراً مهماً للإدارة البيئية الخارجية ، حيث تقيم المنظمات الأداء البيئي للموردين لتحديد احتمال وجود مسؤولية في إدارة العمل معهم . وتستطيع المنظمات تشجيع الموردين ، أو تحثهم على تحسين أدائهم البيئي. وغالباً ما يتم إشراك الموردين في عملية التصميم ، كما هو الحال بالنسبة إلى مقاييس الجودة . وبذلك أصبحت ضرورة الضغط على الموردين وسيلة لتحسين الأداء البيئي لهم ولتثبيت مسؤولياتهم تجاه البيئة.

4. المتطلبات الحكومية : Governmental Requirements

تلعب الدولة دوراً حاسماً في تعزيز الأداء البيئي وتفعيله ، من خلال التشريعات والأنظمة البيئية . ولقد تزايدت السياسات الحكومية والتشريعات والقوانين خلال العقدين الماضيين ، وستستمر في هذا الاتجاه.

وفي الدول المتقدمة ذات الأنظمة والتعليمات البيئية تعطى أهمية بالغة لمواصفات الآيزو 14000 بسبب الدور الذي تلعبه بديلاً عن الأنظمة والتشريعات المتشددة

والمكلفة ، وبذلك تكون عملية الحصول على شهادة الآيزو 14000 وسيلة لتحقيق الأهداف البيئية ، وبالتالي تحسين الأداء البيئي.

5. تقليل التعددية والتكرار :

إن زيادة الاهتمام بالجوانب البيئية ، وازدياد عدد الأنظمة والتعليمات التي تتعلق بالبيئة ، أدى إلى التوجه نحو قبول المواصفة الدولية الآيزو 14000 باعتبارها الطريق الموصل إلى الهدف الذي تسعى إليه كافة المنظمات ، وهو تقليل عدد مرات التدقيق الخاص بالبيئة الذي يجري على المنتجات ، والذي سيترتب عليه تجنب المتطلبات المتعارضة ، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق الوفورات في كلف الفحوصات المتعددة والالتزامات التي تصرف على المنظمات بسبب تباين القوانين والتعليمات.

4-2. الدوافع الداخلية :

وتتمثل بالتالي :

1. إن حصول المنظمة على مثل هذه الشهادة كنوع من برامج نظم الإدارة البيئية يؤدي إلى تحقيق جملة من المزايا الداخلية للمنظمة ، والذي سيكون حافزاً للإدارة لكي تتبنى هذا المقياس .
2. توفير قيمة تجارية ودور ريادي في مجال البيئة ، وتقوية الموقع التجاري للمنظمة في الأسواق التنافسية.
3. إن تنفيذ نظام الإدارة البيئية يحسن من الأداء والفعالية داخل المنظمة من خلال تخفيض عمليات الهدر في الطاقة والمواد الأولية الداخلة.
4. زيادة الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل حالات عدم المطابقة Noncompliance والذي سيترتب عليه تقليل الهدر والوقاية من التلوث وإحلال الكيميائيات والمواد الأخرى.

5. تخفيض الكلفة عن طريق إعادة الدورة الإنتاجية والبرامج الأخرى المتشابهة ، وكذلك عن طريق إدارة أفضل للجوانب البيئية لعمليات المنظمة . وهذا بدوره يخفف من الضغط الموجّه من الجهات الرسمية ، وجمعيات حماية المستهلك ، وجمعيات حماية البيئة ، لأنه يظهر جدية المنظمة تجاه البيئة والمحافظة عليها[1].

6. القيمة الحقيقية لنظام الإدارة المقترح التي تقاس من خلال الحزم والمتابعة والفاعلية.

7. توفير آلية للرقابة والسيطرة على الطرائق الإدارية الحالية من أجل تكامل الأنظمة الحالية ، أو من أجل إيجاد نظام لم يكن موجوداً في السابق.

5. المواصفات الدولية للإدارة البيئية

أكملت المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس international organization for standardization (ISO) نظام إدارة الجودة : الآيزو 9000 في عام 1987 . وترافق هذا النجاح العالمي المبهر بتأكيد متزايد على المسائل البيئية، واتخذ قرار في المنظمة بتطوير معايير للإدارة البيئية .

وفي عام 1991 شكلت المنظمة ما سُمّي بالمجموعة الاستشارية الاستراتيجية للبيئة strategic advisory group on the environment (SAGE) والتي أدت إلى تشكيل اللجنة الفنية technical committee 207 في عام 1992 [2].

لقد كانت رسالة أو مهمة اللجنة الفنية 207 تطوير معايير نظم الإدارة البيئية التي عُرفت فيما بعد باسم ISO 14000 وبشكل مشابه لمعايير الآيزو ISO 9000

---

[1].O'Brien, Tim (2001): **Ford & ISO 14001: the synergy between preserving the environment and rewarding shareholders**, Mc Graw –Hill, Inc., New York , p. 11

[2] . الصرن ، رعد (2010): إدارة الجودة الشاملة : الوظائف والمبادئ والممارسات في العامل التنافسي ، دار الرضا للنشر ، دمشق ، ص 545 .

9000 كونها لم تأخذ بعين الاعتبار أداء السلعة أو الخدمة، واستخدمت اللجنة مفهوم المعايير standards التي تركز على العملية الإنتاجية بدلاً من الهدف النهائي" أي معايير العملية بدلاً من معايير الأداء ". وقامت اللجنة الفنية 207 بتأسيس ست لجان فرعية هي[1]:

أ. نظم الإدارة البيئية environmental management systems

ب. المراجعة البيئية environmental auditing

ج. العلامة البيئية environmental labeling

د. تقويم الأداء البيئي environmental performance evaluation

هـ. تقويم دورة الحياة life – cycle assessment

و. تعريفات ومصطلحات terms & definitions

هذا بالإضافة إلى تشكيل مجموعة عمل خاصة بالجوانب البيئية في معايير السلعة.

ففي كل بلد يوجد هيئة تعد بمثابة عضو في منظمة الآيزو. ففي سوريا هنالك هيئة المواصفات والمقاييس السورية،وفي أميركا هنالك المعهد الأميركي للمعايير الوطنية American national standards institute (ANSI) الذي أسس بدوره الجمعية الأميركية للاختبار والمواد American society of testing and materials (ASTM) والجمعية الأمريكية للجودة American society for quality (ASQ) بغية إدارة عمل المجموعة الاستشارية الفنية technical advisory group (TAG) ومجموعاتها الفرعية .

وتتضمن اللجنة الفنية أعضاء من كل من الصناعة والاتحادات والجمعيات والجماعات البيئية والمستشارين والأكاديميين والهيئات الحكومية ، مثل وكالة حماية

[1].ISO (2002): **Environment Management: the ISO 14000 family of international Standard** , p. 8

البيئية (environmental protection agency EPA) وغرفة التجارة الدولية International chamber of commerce (ICC) وغيرها.

لقد سهلت تجربة تطبيق الآيزو 9000 تطوير سلسلة الآيزو 14000 . وتضمنت المراجعات المتتالية لسلسلة الآيزو 9000 بعض التحسينات في الآيزو 14000. ويعد نظام الإدارة البيئية environmental management systems (EMS) جزءاً من نظام إداري شامل يخاطب الكيفية التي تؤثر فيها أنشطة المنظمة وسلعها وخدماتها على البيئة . ويزيد هذا النظام من مشاركة المنظمة في الأداء البيئي الآن وفي المستقبل.

إن عمليات التسجيل قريبة من تلك العمليات المتعلقة بالآيزو 9000 ومعايير الجودة الأخرى المتزامنة معها. والاختلاف الأساسي هو فيما يتطلبه المعيار وليس في عملية التسجيل[1].

6. معايير سلسلة الآيزو 14000 :

ISO 14000 series standards

تقسم السلسلة إلى مجالين منفصلين هما:

أ. معايير التقويم التنظيمي: organizational evaluation standards

ب. معايير تقويم السلعة: product evaluation standards

هذا بالإضافة إلى الآيزو 14050 الذي يغطي التعريفات والمصطلحات الشائعة الاستخدام في المجالين السابقين. وفيما يلي شرح لهذين المجالين

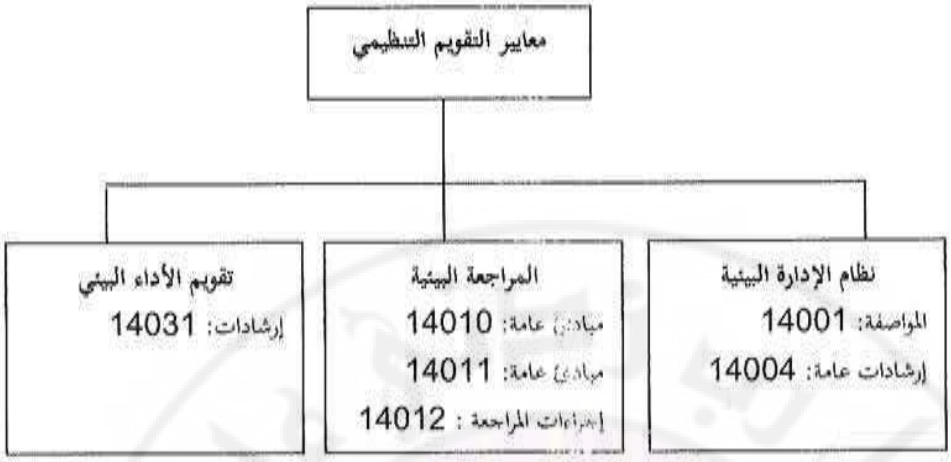
6-1. معايير التقويم التنظيمي:

يوضح الشكل (10 ، 1) هذه المعايير[2] .

---

[1] . Besterfield, Dale H. (2003): **total Quality management**, (3rd ed.), Pearson education, Inc., N.J. , p. 294

[2] . Omachonu, Vincent K., & Joel E. Ross (2004): **principles of total Quality**, (3rd ed.), CRC press, Boca Raton, Florida , P. 375



الشكل (10 ، 1) معايير التقويم التنظيمي

ويُلاحظ من الشكل أن معايير التقويم التنظيمي تتألف من ثلاثة أنواع هي:

أ- نظام الإدارة البيئية environmental management systems (EMS)

ويتضمن المواصفتان التاليتان :

1. **الآيزو 14001 : نظم الإدارة البيئية – المواصفات مع دليل الاستخدام.** ويتضمن العناصر التي تتطلبها المنظمة للمطابقة مع هذا المعيار بهدف التسجيل للحصول على الشهادة المطلوبة.
2. **الآيزو 14004 : نظم الإدارة البيئية – إرشادات للمبادئ والنظم و طرائق الدعم.** وهي بذلك تقدم مواد إضافية ،أي أنها تزود المنظمة بمعلومات إضافية ولا تستخدم في التسجيل للحصول على شهادة.

ب- المراجعة البيئية environmental auditing

وتتضمن المواصفات التالية:

1. **الآيزو 14010 : إرشادات للمراجعة البيئية : المبادئ العامة للمراجعة البيئية.** وهي بذلك تقدم معلومات مهمة للمراجعة الداخلية والخارجية. والمراجعة هي

عملية تحقق موثقة ومنتظمة بشكل موضوعي وتقديم دليل لتحديد ما إذا كانت الأنشطة والأحداث والظروف والنظم..... الخ. تطابق معيار نظام الإدارة البيئي ،إلى جانب إيصال هذه المعلومات الى المنظمة .

2. الآيزو **14011** : **إرشادات للمراجعة البيئية : إجراءات المراجعة – مراجعة نظم الإدارة البيئية**. وتقدم معلومات عن كيفية تخطيط وإيصال المراجعة، وتصف بعض الموضوعات مثل فريق المراجعة وخطة المراجعة وتنفيذ المراجعة والتقرير.

3. الآيزو **14012** : **إرشادات للمراجعة البيئية – معيار المؤهلات للمراجعين البيئيين**. وتقدم معلومات عن كيفية تدريب المراجع ، والمهارات والمواصفات الشخصية الواجب توافرها في المراجع ، وكيفية تقويم مؤهلات المراجعين البيئيين.

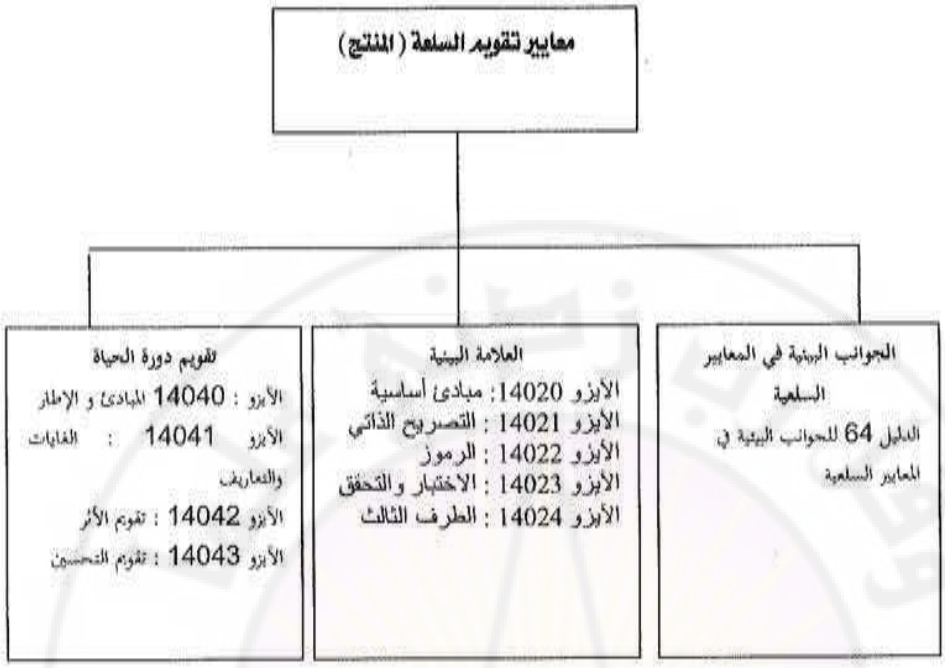
ج – تقويم الأداء البيئي

environmental performance evaluation (EPE)

ويتضمن المواصفة التالية : الآيزو 14031 : إرشادات تقويم الأداء البيئي. وتقدم معلومات مهمة عن كيفية تسجيل المعلومات للتعرف على الأداء . كما أنها تساعد المنظمة في التقاء متطلبات الآيزو 14001.

6-2. معايير تقويم السمة (المنتج) :

لاتزال هذه المعايير قيد التطوير. وتتألف من العناصر التي يوضحها الشكل(2،10).



الشكل (10 ، 2) معايير تقويم المنتج

أ – الجوانب البيئية في المعايير السلعية environmental aspects in product standards (EAPS)

وتتضمن الدليل 64 المتعلق بالجوانب البيئية في المعايير السلعية . وقد صُمم لمساعدة الكتّاب والقرّاء على تطوير المعايير السلعية. إذ يجب أن يأخذوا النتائج البيئية بعناية عند تطوير المعيار والعناصر والخصائص اللازمة له.

ب – العلامة (التصنيف) البيئية : (environmental labelingEL)

وتتضمن المواصفات التالية:

1. **الآيزو 14020 : العلامة البيئية – المبادئ الأساسية لجميع العلامات البيئية**. وتقدم دليلاً للأهداف والمبادئ الواجب استخدامها في جميع برامج تصنيف العلامات البيئية . فتحسين السلعة ذو فائدة مرغوبة لكنه ليس الهدف لهذا المعيار .

2. الآيزو **14021** : **العلامة البيئية – التصريح الذاتي عن الدعاوى البيئية : مصطلحات وتعاريف**. وتطبق للمنظمات التي تصرح أن سلعها تحتوي خاصية بيئية مثل القابلية لإعادة التدوير أو الكفاءة في استخدام الطاقة. وهذا المعيار يجعل العلامة دقيقة وقابلة للتحقق وغير مضللة.

3. الآيزو **14022** : **العلامة البيئية – الرموز** . وتقدم مجموعة معيارية من الرموز لاستخدامها من قبل المنظمات.

4. الآيزو **14023** : **العلامة البيئية – منهجيات الاختبار والتحقق** . وتقدم معلومات عن الطرائق المناسبة للاستخدام لتعزيز أصالة السلعة كما هو منصوص عليها في العلامة البيئية.

5. الآيزو **14024** : العلامة البيئية : برامج الممارسين **practicationers programs** : **المبادئ المرشدة و الممارسات و إجراءات التحقق من البرامج ذات المعايير المتعددة** .وتؤسس معياراً لعلامات الطرف الثالث أو برامج الختم . وتحدد هذه البرامج أياً من السلع ذات تفوق بيئي كلي مقارنةً بالسلع الأخرى.

ج – تقويم دورة الحياة life – cycle assessment (LCA)

ويتضمن المواصفات التالية :

1. الآيزو **14040** : **تقويم دورة الحياة – المبادئ و الإطار** . وتقدم لمحة عن الممارسات والتطبيقات ومحددات تقويم دورة الحياة، حيث يحاول تقويم دورة الحياة تحديد الأثر البيئي الطويل الأجل للسلعة. ويعد هذا التقويم مهمة صعبة جداً بسبب الطبيعة غير المتوقعة والمثيرة للجدل لدورة حياة السلعة .

2. الآيزو **14041** : **تقويم دورة الحياة – الغايات و التعاريف / مجال التطبيق وتحليل المخزون** . ويهدف إلى تقديم إرشادات تتعلق بالإمداد والإيصال والمراجعة

الاقتصادية لتحليل مخزون دورة الحياة. ويتطلب هذا التحليل تصنيف وتحديد المدخلات والمخرجات الملائمة لنظام السلعة .

3. الآيزو **14042** : **تقويم دورة الحياة – تقويم الأثر** . وتهدف لاستخدام نتائج تحليل المخزون من أجل تقويم أهمية الآثار البيئية المتوقعة حالياً. وإن شكل المعرفة في هذا المجال تكون ذاتية في الغالب.

4. الآيزو **14043**: **تقويم دورة الحياة : تقويم التحسين** . وتهدف لتقديم المعلومات المناسبة لتحسين الأداء البيئي الشامل لنظام السلعة. ويعد تطوير هذا المعيار من الصعوبة بمكان كونه يرتبط بتطوير معيار تقويم الأثر .

7. العلاقة بين نظم الإدارة البيئية والجودة البيئية :

إن موضوع الجودة البيئية Environmental Quality يعد من أهم الموضوعات على الإطلاق، ليس فقط للنهوض بالصناعة، ولكن أيضاً للنهوض بكل العمليات الإنتاجية على اختلاف أنواعها. وبما أن لمفهوم الجودة البيئية أبعاداً متعددة، فإن هذه الأبعاد تهدف إلى تحقيق ما يلي:

" إن الجودة البيئية هي إنتاج السلعة، أو تقديم الخدمة وفقاً للمواصفات الدولية المتعلقة بنظم الإدارة البيئية والمراجعة البيئية، والتي تهدف لإرضاء حاجات المستهلكين والزبائن البيئيين ومتطلباتهم وتوقعاتهم. ولتحقيق ذلك يجب أن يكون هناك نظام للجودة البيئية تحدد فيه الترتيبات التي يضعها المصنّع طبقاً للمواصفات الدولية البيئية لضمان تحقيق الجودة البيئية المطلوبة ". وعند تصميم نظامٍ للجودة البيئية واستخدامه لابد من مراعاة بعض المتطلبات التالية:

1. يجب أن يؤدي نظام الجودة البيئية إلى الإقلال من تكاليف الجودة البيئية.
2. يجب أن يؤدي إلى التقليل من التغيرات في تقويم السلعة أو الخدمة.
3. يجب أن يؤدي إلى التقليل من المخاطر الناتجة عن عيوب السلعة أو الخدمة.

4. تقليل شكاوى الزبائن البيئيين.
5. تحسين المركز البيئي التنافسي للمنظمة في الأسواق.
6. العمل على تحقيق أكبر كمية من الأرباح.

وعلى هذا فإنه كلما ازدادت درجة العلاقة والارتباط بين نظم الإدارة البيئية ونظام الجودة البيئية كانت السلعة أو الخدمة ذات فوائد ونتائج بيئية سليمة وصحيحة، وكانت أكثر قدرة على المنافسة وتحسين المركز البيئي للمنظمة.

8. بناء نظام الإدارة البيئية:

يعتمد بناء نظام الإدارة البيئية على ما يلي[1]:

1. التزام الإدارة.
2. السياسة البيئية.
3. التنظيم والمسؤوليات.
4. المتطلبات القانونية والمعايير القياسية للمنظمة.
5. تحديد الجوانب (المظاهر) البيئية للعمليات.
6. تحديد برامج الإدارة البيئية.
7. القيام بالمراجعات البيئية.
8. القيام بالمراجعة الإدارية.
9. إعداد خطة العمل.

ويوضح الشكل (10 ، 3) بناء نظام الإدارة البيئية.

---

[1]. EPA (2000): **Integrated environmental management implementation guide**, Washington, D.C. , p. 160



الشكل (10 ، 3) بناء نظام الإدارة البيئية.

9. توثيق نظام الإدارة البيئية: Documentation

في الواقع يجب أن توثق متطلبات نظام الإدارة البيئية. ويتطلب المعيار الدولي الآيزو 14001 أن تؤسس المنظمة المعلومات، التي تصف العناصر الرئيسة لنظام الإدارة البيئية، وتحافظ عليها وعلى تفاعلاتها مع بعضها البعض، وتقديم التوجيه الضروري والمطلوب للتوثيق.

وقد تأخذ المعلومات الشكل الورقي أو الإلكتروني وهذه في الحقيقة مهمة صعبة. ويجب- في التقاء هذه المتطلبات- على المنظمة أن تحدد أولاً العناصر الرئيسة لنظام الإدارة البيئية؛ إذ يجب التأكد من وثائقها، لأن المنظمة تعتمد عليها في كامل نظام إدارتها البيئية. ويجب بشكل رئيسي أن تعتبر السياسة البيئية العنصر الرئيسي، كما يجب أن تراجع، بطريقة أو بأخرى، الوثائق التي تشكل جزءاً من نظام الإدارة البيئية، لكنها لا تعد عنصراً رئيساً، على أن الوثائق التي يمكن أن تعد عناصر رئيسةً في نظام الإدارة البيئية هي:

1. السياسة البيئية.
2. دليل نظام الإدارة البيئية.
3. الإجراءات والتعليمات على المستوى الأعلى أو على مستوى المنظمة.
4. توجيهات الإدارة العليا المحددة للمتطلبات الرئيسة لنظام الإدارة البيئية.

والوثائق التي يمكن أن ترتبط مع العناصر الرئيسة هي:

أ. إجراءات التشغيل على مستوى الأقسام.

ب. جداول معايرة التجهيزات الرئيسة.

ج. نماذج المعاينة المراقبة.

د. نماذج التقارير المراقبة.

هـ. الأدلة المرشدة.

وبالرغم من أن بعض الوثائق لا يتطلب المعيار الدولي الآيزو 14001، إلا أن العديد من المنظمات تختارها بهدف تطوير دليل نظام الإدارة البيئية Environmental Management System Manual. وهذا الدليل يمكن أن يصف بالتفصيل كيفية عمل نظام الإدارة البيئية، وكيف يقدم الوثائق التي تتفاعل مع العناصر الرئيسة.

في الآيزو 9000 يمكن أن تحدد وبشكل دقيق إدارة نظام الجودة، أو توثيق النظام الإداري ومتطلبات رقابة الوثائق. بينما لا تتطلب في الآيزو 14001 عناية خاصة، باعتبار أنها تكون موصوفة مع المتطلبات التي تركز على معيار نظام الإدارة البيئية الذي يكون بمثابة الإدارة البيئية وليس الإدارة الورقية لها. وإن المنظمات التي يكون لديها نظام إدارة بيئية ناجح، يمكن أن تقوم بتوثيق النظام بشكل كامل، وبالتالي يمكنها أن تغطي أجزاءً متنوعة لفاعلية النظام واستقراره. ويوضح الشكل (10 ، 4) هرم توثيق نظام الإدارة البيئية[1].



الشكل (10 ، 4) هرم توثيق نظام الإدارة البيئية

[1]. Woodside, Gayle & others (1998): **ISO 14001 –implementation manual**, McGraw. Hill, Inc., New York , p. 97

10. دور الموارد البشرية في نظم الجودة:

يتمثل دور الموارد البشرية في نظم الجودة في النقاط التالية :

أ. يعد المورد البشري العنصر المهم في نظام الجودة، فهو يلعب دور المستهلك بالدرجة الأولى قبل أن يكون عاملاً في المنظمة، وبالتالي فانه يتأثر بالقرارات التي تصدر عن إدارة المنظمة سواء أكانت هذه القرارات تتعلق بالبيئة أم لا تتعلق بها.

ب. بما أن الموارد البشرية هي مستهلكون لذلك يجب الاهتمام بالوسائل والطرائق التي ترتقي بأذواق المستهلكين وترفع من درجة وعيهم، وبشكل خاص، في المسائل والقضايا البيئية.

ج. إن الموارد البشرية التي تعمل في رقابة الجودة يجب أن تتلقى التدريب المناسب والضروري بهدف المحافظة الملائمة على معايير وإجراءات الجودة، واستخدام معلومات التغذية العكسية في عملية التحسين والتطوير المستمرين.

د. يجب أن يتميز الأفراد الذين يقومون بإدارة الجودة بمواهب وقدرات شخصية متميزة تمكنهم من ممارسة أعمالهم بنجاح وبدرجة عالية من الالتزام والثقة.

ولكي تلعب الموارد البشرية دورها الفاعل والمؤثر يجب على الإدارة العليا للمنظمة القيام بما يلي:

1. المبادرة باكتشاف المشاكل والعمل بجد على حلها بأقل فترة وتكلفة ممكنتين؛ ويلعب مدير الجودة في هذا المجال دوراً مهماً، فعلى عاتقه تقع مسؤولية الإبلاغ عن هذه المشاكل والمساعدة في حلها أيضاً.

2. يجب أن تؤكد الإدارة العليا على ضرورة الالتزام بمواصفات الجودة التي ترضي حاجات المستهلكين وتلبيها، وبشكل خاص المستهلكين البيئيين، وليس تلك التي ترضي عملية الإنتاج. لذلك يجب أن تكون إدارة الجودة تابعة لإدارة الإنتاج وليس للإدارة العليا في المنظمة.

3. العمل على التنسيق بين جميع الفعاليات المؤثرة على الجودة، وبشكل خاص الجودة البيئية.

4. العمل على تهيئة البيئة المحيطة بالعمال بالشكل المناسب من حيث الحرارة والإضاءة والتهوية والضوضاء وعدد ساعات العمل وفترات الراحة، وما شابه ذلك.

5. يجب أن تكون الإدارة دائماً على استعداد لمنع حدوث أي مشاكل غير متوقعة، وإذا حدثت يجب العمل على حلها فوراً.

11. عيوب تنفيذ نظم الإدارة البيئية :

إن تنفيذ نظام الإدارة البيئية في المنظمة قد يشوبه بعض العيوب أهمها[1] :

1. إن كلفة نظام الإدارة البيئية متغيرة ، وغالباً ما تكون مقرونة بحجم وتعاقد العملية،وتبوّب هذه التكاليف وفق التالي :

أ. كلفة إعداد نظام الإدارة البيئية وإدارته.

ب. التكاليف الاستشارية.

ج. كلفة تسجيل الطرف الثالث (المنظمة المانحة للشهادة).

2. هناك بعض المجالات المبهمة في المواصفة منها تحديد الجوانب البيئية للمنظمة وتحليلها، ووضع الأولويات والأهداف والغايات البيئية.

3. إن الاستثمار في تطبيق الإدارة لا يضمن (على نحو مخالف للاستثمار في التقانة) إجراء تحسين في الجودة البيئية ، على الرغم من كونه يلزم المنظمات على تطبيق نظم الإدارة البيئية ، ولكن لا يوجد دليل على أنه سيولّد تحسينات يمكن قياسها.

4. تخلق المواصفة حواجز تجارية تتمثل في غياب البنى التحتية وقلة الموارد وضعف أداء الموردين.

---

1 . الطائي ، يوسف حجيم وآخرون (2009): نظم إدارة الجودة في المنظمات الخدمية ، مرجع سبق ذكره ، ص 396.

5. تعيد المواصفة مبادئ الإدارة التقليدية لهنري فايول،حيث إنها ترتبط بفكرة التركيب الهرمي في تنفيذ النظام ، والذي يبدأ من القمة إلى القاعدة.

6. الطبيعة التجارية للمقياس، حيث يستعين بالمستشارين للحصول على الشهادة عن طريق مكاتب معترف بها دولياً تمتلك حق منح الشهادة.

7. تعد المواصفة نظاماً للتوثيق،مما يفرض على المقياس صفة الروتين المحتمل المرافق لعملية التطبيق.

12. أسئلة للمناقشة :

1. عرّف نظام الإدارة البيئية؟.
2. تحدث عن أهمية نظم الإدارة البيئية في المنظمة ؟.
3. ابحث في الدوافع الداخلية والخارجية لتبني نظم الإدارة البيئية؟.
4. تحدث عن المواصفات الدولية للإدارة البيئية؟.
5. تحدث عن معايير التقويم التنظيمي ، ومعايير تقويم السلعة في سلسلة الآيزو 14000 ؟.
6. تحدث عن العلاقة بين نظم الإدارة البيئية والجودة البيئية؟.
7. وضح كيفية بناء نظام الإدارة البيئية؟.
8. تحدث عن توثيق نظام الإدارة البيئية؟.
9. اشرح دور الموارد البشرية في نظم الجودة؟.
10. تحدث عن عيوب تنفيذ نظم الإدارة البيئية؟.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الحادي عشر : إدارة الجودة الشاملة البيئية

1. مقدمة.
2. ما إدارة الجودة الشاملة البيئية؟.
3. عناصر إدارة الجودة الشاملة البيئية.
4. نشأة مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية وتطورها.
5. الكفاءة والجودة البيئية.
6. تكاليف الجودة البيئية.
7. التحسين البيئي
8. التكامل بين الجودة والبيئة والصحة والسلامة المهنية.
9. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1 . مقدمة :

قبل مناقشة إدارة الجودة الشاملة البيئية Environmental Total Quality Management (ETQM) من المهم جداً فهم إدارة الجودة الشاملة حيث قُدمت في اليابان خلال الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية، وقد طُبقت فيما بعد الإدارة البيئية في الصناعة اليابانية في أواخر السبعينيات. وعلى الرغم من أن إدارة الجودة الشاملة مُورِست في الولايات المتحدة منذ سنين، إلا أن وضعها قد تعزز عندما بدأ برنامج جائزة مالكوم بالدريج للجودة الوطنية.

لقد اعتنقت الصناعة مبادئ إدارة الجودة الشاملة التي تركز على الجودة وخدمة الزبون كي تبقى تنافسية في عالم الأعمال. وتطلبت عملية إدارة الجودة الشاملة الالتزام بالتحسين المستمر وإعادة تقويم الأداء وإعادة تعريف الأهداف باستمرار. والشركات التي طبقت برامج إدارة الجودة الشاملة زادت عوائدها وأرباحها وخفضت شكاوى الزبائن وحفزت قوى العمل لديها.

وبالرغم من أن إدارة البيئة هي ميدان جديد نسبياً، إلا أن أدوارها التنظيمية متوازية مع تلك الأدوار التي تقوم بها إدارة الجودة الشاملة.وفي الوقت نفسه كانت إدارة الجودة منفصلة عن إدارة العمليات، إلا أنه في الوقت الحالي تبدو إدارة الجودة مسألة تشغيلية مهمة ، كما أنها مسألة استراتيجية تؤثر في النجاح التنافسي للأعمال،وهي مسؤولية كل فرد داخل المنظمة، وبشكل خاص مديرو العمليات Operations Managers وهي أيضاً موضوع للجوائز.

يبدو مما سبق أن إدارة الجودة الشاملة البيئية تنتهج المسار ذاته ، فهي ذات أثر استراتيجي في الأعمال ، لكن في تعابير البيئة ، وخطر السمعة ، وفي شروط توفير التكاليف ، بالإضافة إلى أنها ذات مسؤولية يومية لمديري العمليات في المنظمة.

2. ما إدارة الجودة الشاملة البيئية؟.

لقد تطور مفهوم إدارة البيئة بعد أن تم تطبيق أساليب وطرائق إدارة الجودة الشاملة وأخذت تُعرف باسم إدارة الجودة الشاملة البيئية ، وتم التركيز على الارتقاء بالجودة وعلاقتها بإدارة البيئة. وضمن هذا السياق مرّت إدارة البيئة بنفس المراحل التي مرت بها الجودة ، إذ كانت تعتمد على عمليات الفحص والمعاينة اللاحقة للتلوث، لذلك كانت الاستجابة الأولية للعمل علاجية ، وكان من نتائج ذلك التعامل مع الموضوعات البيئية على أنها فنية مستقلة تحتاج إلى أقسام مستقلة وأفراد وسياسات وإجراءات متميزة.

ويبدو للوهلة الأولى أن إدارة الجودة الشاملة غير مرتبطة بالشؤون البيئية في حين يرى الملاحظ لفلسفة الجودة الشاملة أن نقاط القوة المتأصلة في إدارة الجودة الشاملة قادرة على التركيز بشكل فعّال على بعض الموضوعات البيئية.فالمهنيون الذين يطبقونها في الجوانب البيئية هم الذين وضعوا مصطلح إدارة الجودة الشاملة البيئية كونه الطريقة المنطقية لتحقيق الوقاية من التلوث من خلال المواصفة الدولية الآيزو 14000.

لقد وُجد أن هناك بعض الفروق في المجالات المهمة لكل من إدارة الجودة الشاملة، وإدارة البيئة ، وإدارة الجودة الشاملة البيئية. ويوضح الجدول (11 ، 1) التكامل بين إدارة الجودة الشاملة وإدارة البيئة[1].

[1].Cully, William C. (1998): **environmental and Quality systems Integration**, Lewis publishers, CRC Press , p. 25

المبدأ	إدارة الجودة الشاملة	إدارة البيئة	إدارة الجودة الشاملة البيئية
1. المسؤولية الإدارية	تضع الإدارة أمثلة وتقوم بعملية القيادة	الإدارة مسؤولة من خلال القانون عن الآثار البيئية	التركيز على المواطن البيئي
2. التدريب	تحسين مهارة العامل من أجل تعزيز إسهامه في العمل	العمال المؤهلون لهم أثر كبير على حماية البيئة	أثر كبير في العمل وأثر قليل في البيئة
3. عوائد العملية الإنتاجية	النفاية هي العيب Defect	تخفيض النفايات من أجل حماية البيئة	الآثار البيئية هي العيوب
4. التحسين المستمر	المدخل الوقائي للعمل التصحيحي	مدخل رد الفعل للعمل التصحيحي	التقييم الوقائي للأثر البيئي
5. الهيكل والمسؤولية	وظائفية تقاطعية	تركيز المسؤولية	وظائف تقاطعية وتركيز أوسع على المسؤولية
6. رضا الزبون	الزبائن دائماً على حق	المطابقة	حماية المجتمع هو الشيء الحقيقي للعمل
7. التزام العمال	فهم جميع الأفراد للهدف	البعض يفهمون الهدف – التزام قوي	الجميع ملتزم والالتزام ضمن اهتماماته الشخصية
8.التحليل الاحصائي	تحليل الأسباب الجذرية	متابعة الإصدارات والانتشارات	استخدام التحليل من أجل تفضيل وتخفيض الإصدارات والانتشارات
9. الزبائن	الزبائن الداخليون الزبائن الخارجيون الموزعون المستفيدون	الزبائن الخارجيون : الوكالات القانونية، الجيران، والمجتمع	الزبون هو أي فرد يعيش ضمن حدود البيئة

الجدول (11 ، 1) التكامل بين إدارة الجودة الشاملة وإدارة البيئة

إن إدارة الجودة الشاملة البيئية هي نتيجة لتطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة على إدارة البيئة. والتي ساعدت على دمج وتكامل المسائل البيئية مع فكر الأعمال وقيادتها حيث تقدم إدارة البيئة فرصة وليست حلاً لمشكلة معينة. وبذلك يمكن القول إن[1] :

إدارة الجودة الشاملة + إدارة البيئة = إدارة الجودة الشاملة البيئية

$$TQM + EM = ETQM$$

وقد تبدل تطبيق برنامج إدارة الجودة الشاملة من الشكل التقليدي إلى مشاركة جميع العمال في جهود التحسين. وتفيد إدارة الجودة الشاملة باعتبارها أسلوباً لتكامل الجودة في كل أنشطة العمل ، واستخدام المدخل المبني على الحقائق لتنفيذ التحسينات.

3. عناصر ادارة الجودة الشاملة البيئية :

تباينت وجهات النظر حول عناصر ادارة الجودة الشاملة البيئية نتيجة لاختلاف رؤى الباحثين الى الموضوع وتركيز بعضهم على جانب دون آخر. إلا أنه وبالرغم من ذلك التباين فقد تم الاتفاق على العناصر الأربعة التالية:

1. التزام الإدارة : Management Commitment

يتطلب تنفيذ ادارة الجودة الشاملة التزاماً كاملاً من قبل الادارة والعاملين بمبادئ هذه الفلسفة. ويعد هذا الالتزام ضرورياً لنجاح عملية التطبيق، لأن الجودة لم تعد جانباً يبحث عنه في المنتج، وإنما فلسفة يتم ترسيخها في عقول العاملين ووضعها ضمن مسؤولياتهم يتدربون عليها، ويؤمنون بها بدءاً من الادارة العليا وصولاً إلى الادارات التنفيذية.

ويتطلب التزام الادارة العليا من القادة استيعاب المفاهيم والمبادئ الأساسية لإدارة الجودة الشاملة بما يحقق الاستفادة من مزاياها والمنافع التي تضيفها إلى عملهم، الأمر الذي يتطلب تشكيل لجنة تضم المديرين التنفيذيين المهتمين بأمور الجودة هدفها التخطيط

[1] . Cully, William C. (1998): **environmental and Quality systems Integration** , OP Cite , p. 25

الاستراتيجي لمهام الجودة. والتزام الادارة هذا لا يكون مجرد رغبة بل حاجة إلى نشاط فعلي وعملي ملموس واستيعاب التطورات الجديدة كافة[1].

يعد التزام الادارة بالجوانب البيئية أكثر أهمية لكونه يمثل حجر الأساس لتشييد هيكل الجودة البيئية Environmental Quality.إذ لن ينجح أي موضوع بيئي بدون التزام الادارة العليا،وعلى المدراء أن يتعرفوا على قيمة تطبيق إدارة الجودة الشاملة البيئية في الوصول إلى الأسباب الرئيسة للهدر بعّده منتجاً ثانوياً ينبغي التخلص منه بما يتناسب وتوقعات الزبائن الداخليين والخارجيين وحصولهم على سلع تتفق مع البيئة، إضافة إلى استدعاء الفرق المعنية لتطبيق التحسين المستمر من أجل تنفيذ حلول أنظف.

يتجسد مفهوم الالتزام في نظام الادارة البيئية بالسياسة البيئية والتي تتمحور في ثلاثة جوانب رئيسة هي :

أ. الالتزام بالأنظمة والقوانين.

ب. الوقاية من التلوث.

ج. التحسين المستمر.

كما يفرض النظام ضرورة تعميم هذه السياسة على العاملين والجمهور وتوجيههم للالتزام بتنفيذها.

2. التركيز على الزبون : Focus on Customer

إن إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة ادارية موجهة نحو إرضاء الزبون، والزبون هو: " الشخص الذي يستخدم السلعة أو الخدمة سواء أكان زبوناً داخلياً (**هو الشخص التالي في سلسلة الإنتاج**) أو خارجياً (**هو المستخدم النهائي للمنتوج**)".والزبون في إدارة

---

[1] . آل يحي، أحمد عبد الوهاب داود (1999) : مستلزمات تطبيق إدارة الجودة الشاملة : دراسة حالة في معمل الأسمنت الأبيض في الفلوجة، إطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ، ص 29.

الجودة الشاملة البيئية لا يستخدم بمفهومه التقليدي، وإنما توسع ليضم أولئك الأشخاص أو الهيئات ذات العلاقة الذين يتأثرون بعمل المنظمات، وقد أطلق عليهم أصحاب المصالح وهم المستثمرون والموردون والموزعون والمتعاقدون ونقابات العمال ... الخ، وهؤلاء يحددون الحاجات والتوقعات التي تسعى المنظمات دائماً إلى تلبيتها[1].

ويتمحور عمل نظام إدارة الجودة الشاملة البيئية بفهم متطلبات الزبون وتحديدها، سواء أكانت علنية أم ضمنية بالنفايات الناجمة عن العمل ، ومحاولة الحد منها أو تقليلها من خلال معرفة المؤثرات والانبعاثات الناجمة عن عملية الإنتاج، وتحديد الأشخاص والجهات التي تتأثر بها ومحاولة إيجاد طريقة لتلبية هذه الاحتياجات.

3. العمل الجماعي : Work team

يُعَدُّ العمل بصيغة الجماعة (**الفريق**) أسلوباً جديداً لنجاح تطبيق إدارة الجودة الشاملة، والفريق **هو** : "**مجموعة صغيرة من الأفراد تكون مهاراتهم متممة بعضها لبعض الآخر، وملتزمين بالهدف العام وموجهين ادائهم نحو الغاية والمدخل الذي يلزمهم لمحاسبة أنفسهم** "[2].

ونتيجة للتغيرات التي أحدثتها إدارة الجودة الشاملة في الثقافة والقيم والمعتقدات، وتعرض هذا التغيير للمقاومة، الأمر الذي تطلب إشراك العاملين في فلسفة إدارة الجودة الشاملة بالشكل الذي يؤول إلى إجراء تحسينات في أسلوب العمل أو المنتج أو أي تحسين آخر من الممكن أن يزيد من قيمة المنتج. وعادة ما تأتي التحسينات من الداخل وبالمشاركة الجماعية يمكن حل المشكلات بسهولة وبطرق ذات جدوى.

---

[1] . الدليمي ، رغد (2001): إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام **ISO 14000** : دراسة حالة في شركة مصافي الوسط ، إطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ص 93.

[2] . آل يحيى، أحمد عبد الوهاب داود (1999) : **مستلزمات تطبيق إدارة الجودة الشاملة** ، مرجع سبق ذكره ، ص 30 .

تعُد مشاركة العاملين أساساً لإدارة الجودة الناجحة ، وكذلك الحال في الادارة البيئية فمشاركة العاملين تعد عاملاً رئيساً في تحديد تطبيقات الوقاية من التلوث وتنفيذها.

إن استخدام مفهوم الفريق لبناء نظام الإدارة البيئية هو طريقة سهلة لتحسين الالتزام وضمان تحقيق الأهداف والإجراءات والعناصر الأخرى في النظام وتأثيرها على الكلفة.

ويضم الفريق ممثلاً عن الإدارة وعن مواقع الإنتاج والمواقع الخدمية، ويستطيع تقييم القضايا والفرص والعمليات الموجودة وقد يتم ادخال المتعهدين والموردين، وبعض الأطراف الخارجة الأخرى لتكون جزءاً من فريق العمل حيثما يتطلب الموقف ذلك.

تسمح طريقة الفريق بدراسة جميع عوامل الموضوع البيئي ، فالمحاسبون على دراية باعتبارات الكلفة، ومهندسو المنتج على دراية باعتبارات الجودة، بينما يعرف المهندسون الكيميائيون الكثير عن اعتبارات الجدوى، أما مهندسو البيئة فهم على معرفة بأسلوب التعامل مع المواد الكيميائية الناجمة عن عملية الانتاج. وعادة ما تجري موازنة بين الكلفة وفوائد التحسين البيئي، إذ إن كلفة البدائل النظيفة تكون أكثر من نظائرها الملوثة.

ويجتمع هذا الفريق مراراً لاسيما في المراحل الأولى للمشروع، وإن الفريق متعدد الوظائف Cross – Functional Teams يستطيع المساعدة في ضمان صحة الإجراءات ، وبما يستلزم بناء نظام الادارة البيئية.

4. التحسين المستمر : Continuous Improvement

إذا كان الهدف من تطبيق إدارة الجودة الشاملة هو تحقيق رضا الزبون، فإن التحسين المستمر يحقق إدخال التطوير والتحسين على العملية بحيث يتحقق التفاعل مع الحاجات المتغيرة والمتجددة للزبون[1]. ويعُد التحسين المستمر أحد الركائز الأساسية للسياسة البيئية . لذلك يتطلب الالتزام به مسعى متواصلاً للوصول إلى حالة الكمال المنشود. ويشكل

---

[1] . المنصور، ياسر الحاج رشيد(1997): إدارة الجودة الشاملة في القطاع الصحي الأردني : دراسة ميدانية مقارنة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ص 58.

التحسين المستمر أساساً تتميز به فلسفة إدارة الجودة الشاملة عن أنماط العمل الأخرى. فهي الأنشطة المعتمدة في المنظمة لزيادة كفاءة وفاعلية عمليات الجودة من أجل تقديم منافع إضافية إلى المنظمة وزبائنها.

ينصب عمل فلسفة التحسين في جعل كل مظهر من مظاهر العمليات محسناً، ومحاولة الوقوف على كافة التغييرات التي تحدث أثناء العمل، وما العمليات أو المشاريع التي تحتاج إلى تحسين فضلاً عن جعل الفلسفة أساس تطوير جودة السلع والخدمات المقدمة للزبون .

ويبنى نظام الادارة البيئية على مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ، ومن أجل تحسين الادارة البيئية تحتاج المنظمات إلى التركيز على ما يحدث من الأشياء وأسباب حدوثها وبمرور الوقت فإن هذا التشخيص النظامي والصحيح لنقاط الضعف في النظام يقود إلى أداء بيئي أفضل. ويعد مفهوم التحسين المستمر حدوث المشكلات ممكناً إلا أن المنظمة الملتزمة تتعلم من أخطاءها وتتفادى حدوث المشكلات المشابهة في المستقبل.

إن سياسة التحسين المستمر المطلوبة في ظل المواصفة ISO 14001 تعني تقليل النفقات لكل حالة تخفيض من طرح المواد الملوثة، وفي الواقع كلما اقتربت المنظمة من هدف النفايات صفر Zero Waste - أي استبعاد الهدر نهائياً - كلما كانت سياسة التحسين المستمر فعّالة[1].

4. نشأة مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية وتطورها :

نشأ مقياس جائزة مالكوم بالدريج للجودة الوطنية Malcolm Baldrige Quality Award National (MBNQA) بقرار من الكونغرس الأمريكي عام 1987 من أجل زيادة الوعي بالجودة في الولايات المتحدة. وقد وضعت مكافآت

[1]. Boiral, Olivier & Jean-Marie Sala (1998): **Environmental Management: Should Industry Adopt ISO 14001**, Business Horizon, pp. 57-63.

سنوية لتمييز الفائزين بالجودة لأدائهم المتميز. وتمنح الشهادة لثلاث قطاعات هي الصناعية والخدمية ومنظمات الأعمال الصغيرة[1]. وتستخدم المنظمات مقياس الجودة الوطنية للتقويم الذاتي والتدريب وشبكات العمل[2].

ويجري تقويم المنفذين للجائزة وفق سبعة مجاميع رئيسة لمعايير الجودة تشتمل : القيادة Leadership والتخطيط الاستراتيجي Strategic Planning والزبائن والتركيز على السوق & Market Focus Customers والمعلومات والتحليل Information & Analysis والتركيز على الموارد البشرية Human Resources Focus وإدارة العملية Process Management ونتائج الاعمال Business Results[3].

ويوضح الجدول (11 ، 2) معايير الجودة لجائزة بالدريج الأمريكية ودرجاتها المختلفة المؤلفة من 1000 نقطة[4].

---

[1].Chin, Kwai-Sang & others (1999): **An Evaluation of Success Factors Using the AHP to Implement ISO 14001- Based EMS**, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 16, No. 4: pp. 341-361.

[2]. Case, Kenneth, E., & James, S. Bigelow (1992): **Inside the Baldrige Award Guidelines, Category 6: Quality and Operational Results**, Quality Progress, Nov: pp. 47-52.

[3].Omdahl, Tracy (1992): **Inside the Baldrige Award Guide lines, Category 2: Information Analysis**, Quality Progress, Jule: pp.41-46.

[4].Baldrige National Quality program (2001): **Criteria for performance Excellence**, National Institute of standards and technology , technology administration , Department of Commerce , p.9

معيار الجودة	جزئي	كلي
1. القيادة		**120**
1-1. القيادة التنظيمية	80	
1-2. المسؤولية العامة والمواطنة	40	
2. التخطيط الاستراتيجي		**85**
2-1. تطوير الاستراتيجية	40	
2-2. نشر الاستراتيجية	45	
3. الزبائن والتركيز على السوق		**85**
3-1. الزبائن والمعرفة السوقية	40	
3-2. علاقات الزبون ورضاه	45	
4. المعلومات والتحليل		**90**
4-1. قياس الأداء التنظيمي وتحليله	50	
4-2. إدارة المعلومات	40	
5. التركيز على الموارد البشرية		**85**
5-1. نظم العمل	35	
5-2. ثقافة العامل والتدريب والتنمية	25	
5-3. إثبات وجود العامل ورضاه	25	
6. إدارة العملية الإنتاجية		**85**
6-1. عمليات السلعة أو الخدمة	45	
6-2. عملية العمل	25	
6-3. عمليات الدعم	15	
7. نتائج الأعمال		**450**
7-1. نتائج التركيز على الزبون	125	
7-2. النتائج المالية والسوقية	125	
7-3. نتائج الموارد البشرية	80	
7-4. نتائج الفاعلية التنظيمية	120	
مجموع النقاط		**1000**

الجدول (11 ، 2) معايير الجودة لجائزة بالدريج الأمريكية ودرجاتها

لقد صُممت شهادة بالدريج التي تشرف عليها وزارة التجارة في الولايات المتحدة الأمريكية لتعزيز ما يأتي:

أ. اعتبار الجودة ضرورة مستمرة للمنافسة.

ب. فهم متطلبات الجودة الفائقة Super Quality.

ج. المشاركة بمعلومات عن استراتيجيات الجودة الناجحة والفوائد الناجمة عن تنفيذها.

وتهتم الجائزة بالجودة ورضا الزبون وتستند الى المعايير الخاصة بإدارة الجودة الشاملة، وتسمح بالتصميم الذاتي على أسس متطورة وكمقياس لمقارنة الأداء مع المنظمات الأخرى، فضلاً عن كونها تضع قاعدة مقارنة للتقويم الذاتي إزاء أي تحسين يمكن قياسه والتحقق منهُ، وهذا يُعد تقويماً لحمل أنشطة المنظمة لغرض تحديد مواقع التحسين ووضع التوصيات والخطط للأنشطة .

أطلق مصطلح إدارة الجودة الشاملة البيئية لأول مرة عام 1991 من قبل فريق العمل الدولي للادارة البيئية الدولية (Global Environmental Management Initiative (GEMI والذي اعتمد على دمج مفهوم الادارة البيئية والجودة مستفيداً من أوجه الشبه فيما بينهم[1].

وبدأ مجلس المجمعات الصناعية الكبيرة(Council Industries (CGAI Of Great Lakes بمهمة تطوير مدخل ادارة الجودة البيئية في عام 1991، وقد تم نشر النسخة الأصلية لمصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية عام 1992، وتم تنقيحها عام 1995 لتشتمل على مفاهيم مشتقة من مقياس شهادة بالدريج.

إن مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية هي دليل للتنفيذ وأداة للتقويم الذاتي في آن واحد، إذ تقدم:

---

[1]. GEMI (1993): **Total Quality environment Management: the primer**, Washington, D.C., P. 3

أ. الخطوط العريضة كدليل لتنفيذ مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية.

ب. أداة لتحديد الفجوات في الأداء والإدارة بعّدها أداة للتقويم.

ج. قياس الأداء وتسجيل التقدم.

د. دليل لقاعدة مقارنة.

وتتضح عملية التداخل بين نظام الإدارة البيئية ISO 14001 وإدارة الجودة الشاملة البيئية في النقاط التالية:

1. تبدأ إدارة الجودة الشاملة البيئية وتنتهي بالتزام الإدارة بإرضاء الزبائن وذوي المصلحة، إذ تؤدي معرفة الادارة باحتياجاتهم وتوقعاتهم إلى تطوير النظم التي تحسن الأداء ، وتلبي الاحتياجات بشكل أفضل.

2. تتطلب الخطوة الأولى في هذه العملية التزاماً على أعلى مستوى من قبل الادارة العليا، إذ يُعّد هذا الالتزام ضرورياً إذا أرادت المنظمة أن توظف مواردها المطلوبة لأداء متفوق. وحالما يتحقق الالتزام تبدأ المنظمة بتجميع المعلومات الشاملة المتعلقة باحتياجاتها البيئية وتحليلها.

3. يتم وضع الأولويات ضمن التخطيط الاستراتيجي، إذ تشكل الخطط والأهداف واختيار مقاييس النجاح بالاعتماد على احتياجات الزبائن والمستفيدين (أصحاب المصالح).

4. لا يمكن تحقيق الخطوات السابقة بدون شمول العاملين والاستفادة من معرفتهم ومهاراتهم والتزامهم وعملهم الجماعي لتنفيذ برامج تحسين ناجحة.

5. لا بد من استخدام نظام للتدقيق والمراجعة وإعداد الموازنات، ونظم ضمان الجودة، والتغذية العكسية بهدف تحقيق التحسين المستمر للنظام ككل.

6. تسهم الأنشطة إلى جانب وضع قواعد المقارنة لدفع المنظمة نحو تحقيق أهدافها النهائية والوصول الى مستوى أداءٍ عالٍ، وبالتالي تحقيق توقعات زبائنها ومنتفعيها، ومن

ثم ستغلق الدائرة وتحصل المنظمة على دائرة كاملة من التحسينات التي تتبعها دورات أخرى.

وحالما تقوّم المنظمة أداءها وفقاً للمقياس الخاص بالمصفوفة وتحدد الفجوات، عندها تستطيع أن تطور خطة التحسين الخاصة بالإدارة والأداء، لكي تنتقل إلى مستويات أعلى في المصفوفة.

يعد نظام الإدارة البيئية ISO 14001 مقياساً للتوافق يهدف إلى تمكين المنظمات من المطابقة للقوانين البيئية، ويهتم بالمؤثرات البيئية التي يتحقق من خلالها برنامج الوقاية من التلوث. فيما يهدف مقياس بالدريج إلى تحفيز المنافسة والأداء العالمي World Class Performance :

ويتشابه المقياسان في بعض الجوانب منها :

1. يتعامل المقياسان مع الأنشطة الإدارية.
2. لا يحدد أي منهما متطلبات أداء مطلقة.
3. يتطلب كل منهما تحديد السياسة والالتزام بها من قبل الادارة والعاملين.
4. يستلزم كل منهما عمليات تخطيط، وأعمال تصحيح ورقابة وتدقيق، فضلاً عن مراجعة الادارة.

إلا أن المواصفة ISO14001 أضيق وأكثر شروطاً، وتقدم تفاصيل أوسع في مجالات التوثيق ورقابة الوثيقة وفحصها وتحديدها.

لقد أوضحت الدراسات الحديثة وجود تعاون وتضافر بين مقياس بالدريج وبين المواصفة ISO 14001، وهذا ناجم من درجة التشابه إلى الحد الذي يتطلب تكاملاً

للوصول إلى نتائج عمل أفضل، والمنظمات التي طوّرت نظم الجودة باستخدام مقياس بالدريج دليلاً ينبغي أن تستفيد منه عند تطوير نظم الادارة البيئية[1].

وتعد عملية التكامل في قرارات الأعمال من بين أفضل الأدوات والطرائق المتوفرة لإنجاح الأعمال. وتولد الإدارة الكفوءة للمؤثرات البيئية وتكاليف بيئية أقل وفائدة تنظيمية أكبر،. وهذا يدل على وجود علاقة قوية بين الأداء البيئي وعوامل نجاح الأعمال في المنظمات المتفوقة من الناحية البيئية،والتي تركز بشكل كبير على الجودة والكفاءة وتخفيض الهدر والعمل الجماعي ومستوى عالٍ من الالتزام واستراتيجية جيدة للتحسين[2].

وعند تكامل معايير برنامج بالدريج مع ISO 14001 تحصل المنظمة على إطار عمل مناسب يساعدها في تحقيق الوضوح الوظيفي، وبالتالي الوصول إلى الأهداف، فضلاً عن التأكيد على التقويم الذاتي في تحقيق الجودة والأداء في العمل والنتائج والتفوق الإداري .

5. الكفاءة والجودة البيئية :

Environment Quality and Efficiency

وتتمثل في الكفاءات الرئيسة التي تحتاج إليها إدارة البيئة. على أن نشوء الفرص يجب أن يكون بمنزلة التفكير في هذه الكفاءات، وبشكل خاص إذا كانت المنظمة متنافسة في الأسواق الدولية ، وهذه الكفاءات والفرص كالتالي :

5-1. الكفاءات الرئيسة (الجوهرية): Core Competencies

تتمثل الكفاءات الرئيسة في[3]:

---

1. Pun, K. F & others (1999): **A self-assessed quality management system based on integration of MBNQA / ISO 9000 / ISO 14000**, international Journal of Quality & Reliability management Vol. 16, No.6, pp. 606-629.
2. Corbett, Lawrence M. & Denise Culter (2000): **Environmental Management Systems in the New Zealand Plastics Industry**, international journal of operations and protection management, Vol. 20, Issue 2, pp. 1-16.
3. Willing, John T. (1994): **environmental T.Q.M** , op .cite , p. 21

أ. التصميم من أجل البيئة: Design for Environment

يقصد بالتصميم من أجل البيئة بناء المفاهيم الهندسية في البيئة، كالتصميم من أجل قابلية التصنيع Design for Manufacturability أو التصميم غير القابل للتجميع أو تصميم البيئة الذي يأخذ العوامل البيئية بعين الاعتبار في المراحل المناسبة والمبكرة لتصميم السلعة وتطويرها. ويتطابق هذا الاتجاه مع منع التلوث، ويمكن إدراك أن التصميم من أجل البيئة على أنه أكثر اقتصاداً لجودة تصميم السلعة من القيام بمحاولة تغييرها لاحقاً.

ب. نظم إدارة المعلومات البيئية:

Environmental Information Management Systems

تم دراسة هذا الموضوع في الفصل الرابع المتعلق بالتخطيط البيئي.

ج. تقويم دورة الحياة: Life Cycle Assessment

تعرّف دورة الحياة على أنها: " مراحل متعاقبة ومتصلة لنظام المنتوج، تبدأ من الحصول على المواد الأولية أو توليد الموارد الطبيعية، وصولاً إلى المنتوج النهائي"[1]. ويعد مفهوم النظم، الأساس في تصميم دورة الحياة الكاملة للمنتج، وبالاعتماد على قاعدة من المهد إلى اللحد Gradl to Grave، أي يراقب المنتج من بدايته إلى نهايته،

إن كل خيار من الخيارات المحددة قد يكون له تأثير كبير أثناء استخدامه، سواء أكان ذلك في المنازل أم المنظمات على اختلاف أنواعها، وعلى هذا يمثل كل خيار تجسيداً للأثر البيئي في كامل دورة حياة هذا الخيار، بدءاً من نشوئه وإقامته إلى توفير المواد الخام اللازمة،إلى المراحل المتعددة للتشغيل،إلى الاستخدام والتنظيم. وبذلك فإن كل كمية من السلعة، وكل كمية من النفايات تمثل كميات متعددة من السلع الأخرى والمواد الخام والنفايات أيضاً.

---

[1] . ISO 14040 (1997): **Environmental management - Life Cycle Assessment, Principles and framework**, International Standard, ISO, Geneva , p. 2

د. منع التلوث: Pollution Prevention

لقد ركزت السنوات الأولى للإدارة البيئية على استراتيجيات رقابة التلوث، بهدف الحد من التلوث والوقاية منه ومنع وصوله إلى البيئة. وركزت هذه الاستراتيجيات، بشكل أساسي، على الحلول التي تتعامل مع التلوث. وغالباً ما كانت القوانين تصف التقانات المستخدمة لحل المشكلة البيئية الموجودة. ويرى المشرعون أن منع التلوث استراتيجية اقتصادية وقومية. وبما أن العمليات التي تسبب التلوث تهدر أيضاً المواد الخام. فإن المديرين يمكن أن يوفروا الأموال عن طريق منع التلوث بالمقام الأول، وزيادة الكفاءة بالمقام الثاني[1].

ه. الإدارة البيئية الإستراتيجية: Strategic Environmental Management

يُنظر إلى الإدارة البيئية على أنها وظيفة تشغيلية غالباً ما ترتبط بالصحة والأمان. في حين يُنظر إلى أقسام الصحة والأمان البيئي، باعتبارها تكاليف ضرورية للقيام بالعمل، إلا أن أغلب المنظمات تنظر إلى الإدارة البيئية على أنها وظيفة استراتيجية تساعد في وضع الاستراتيجية الرئيسة للعمل ، وتصميم السلعة والتسويق والموقع وإعادة هندسة عملية العمل Business Process Re-engineering وتصميم النظم المالية، ونظم المعلومات وغير ذلك.

و. محاسبة التكاليف الكلية (الشاملة): Total Costs Accounting

عندما لا يشعر متخذو القرار- سواء أكانوا منفذين أم مديرين أم عمالاً أم مستهلكين- بالأثر المالي والشخصي على قراراتهم فإن الأفراد المسؤولين الذين يتخذون القرارات المهمة قد يتخذونها دون أن يكون لها معنى يُذكر. وبما أن العديد من النتائج

---

[1] . Quality environmental Management Subcommittee (1993): **Total Quality Management: a framework for pollution prevention**, Washington, D.C., January , p. 15

البيئية لقرارات الأعمال تكون خارج المنظمة، فإن المبادئ المحاسبية ستتغير لتعكس الطرائق الجديدة الأفضل لتوازن المسائل قصيرة الأجل وطويلة الأجل، بما فيها الالتزامات والمسؤوليات المستقبلية المحتملة من الأضرار البيئية، وتقدير التكاليف والعوائد البيئية بإحكام أكثر في الموازنات.

ز. إدارة الجودة الشاملة البيئية: Environmental Total Quality Management

يشير مفهوم إدارة الجودة الشاملة البيئية إلى تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة المطوّرة من قبل ديمنغ وجوران وآخرين، والمرتبطة بعملية التحسين المستمر على الإدارة البيئية. وعلى هذا الأساس تعد المبادرة العالمية للإدارة البيئية بمثابة استراتيجية متعددة على مستوى المنظمة تروج لأدوات إدارة الجودة الشاملة وتطورها.

2-5. الفرص الناشئة: Emerging Opportunities

تتمثل الفرص الناشئة في مجال الجودة البيئية في:

أ. الإدارة من جانب الطلب: Demand Side Management

تؤكد الإدارة من جانب الطلب،على التقاء حاجات المستهلكين للطاقة، من خلال جعل الاستهلاك أكثر كفاءة، بدلاً من بناء قدرات ذات تكلفة عالية للجيل الجديد. وتعد برامج الإدارة من جانب الطلب ذات معنى، كونها أكثر اقتصاداً للاستفادة من تخفيض الهدر عن طريق بناء قدرات أكبر للمصانع. وبهدف الاستفادة من هذا الهدر والنفايات، وعلى أساس نتائج الدراسات، تبين أن الاستثمارات للإدارة من جانب الطلب تكون أكثر تركيزاً على العمل من أجل بناء قدرة الجيل الجديد على حماية البيئة.

ب. التغيرات الكيميائية الصناعية (الميتابوليزم الصناعي): Industrial Metabolism

بما أن المنظمة تشبه الكائنات الحية، لذلك فهي تستهلك الغازات، وتبخر الغازات الأخرى أيضاً، وتستهلك المواد، وتستخدم الطاقة لتغيير نماذجها من السلع والخدمات،

وهي تتبادل المواد والطاقة مع العضويات الأخرى، ولديها أيضاً أجزاء مركبة، قد يكون بعضها مستقلاً، والبعض الآخر مقيداً.وهي نفسها تتمتع بصفات وخصائص العضويات.

وفي الواقع.. إذا كان هناك مخطط لتدفق الطاقة عن طريق المنظمة الصناعية، فإنه قد يشبه في الغالب تدفق الطاقة عن طريق النبات الأخضر.وتوضح خارطة الميتابوليزم تدفقات الطاقة المستعملة لكل وحدة من السلعة ، وبمرور الوقت يمكن الحصول على دلائل قوية للجودة البيئية وكفاءة المنظمة.

ج. البيئة الصناعية: Industrial Ecology

إن نتيجة البحوث والتطوير في النظم البيئية الطبيعية تجسدت في نجاح النظم البيئية والاختبارات الطبيعية وبدون أن يكون هناك نفايات أيضاً.فالبيئة الصناعية تنظر إلى الفوائد المتعاونة المنمذجة للنظم البيئية الطبيعية، حيث يمكن استعمال نفايات إحدى المنظمات على أنها مواد خام لمنظمة أخرى. وعليه فإن الأساس في لغز الإصدارات صفر Zero Emissions يمكن أن يتطلب نظاماً بيئياً يقوم على شبكة متعاونة من المنظمات الكبيرة والعملاقة.

د. الآيزو 14000:

إن الآيزو 14000 هو سلسلة من المعايير البيئية المطورة من قبل منظمة الآيزو، وهي تتضمن نظم الإدارة البيئية والمراجعة البيئية، بما فيها المبادئ والإجراءات ومؤهلات المراجعين، والأداء البيئي، وتحليل دورة الحياة والعلاقة البيئية والجوانب البيئية في معايير السلسلة.

ه. الإصدارات «الانتشارات» صفر: Zero Emissions

إن 94% من المواد المستخدمة في الإنتاج الصناعي تقذف بعيداً قبل صنع السلعة. وهذا بالطبع يشير إلى الاقتصاد الجزئي في المنظمة، والاقتصاد الكلي للمجتمع. وهناك

الآن معهد بحوث الإصدارات صفر Zero Emissions Research Institute الذي يرتبط مع الجامعة التابعة للأمم المتحدة في طوكيو، حيث إن عدد المنظمات العالمية يكشف عن إمكانية تحدي التصميم وإقامة منظمة ذات نفاية صفر.

6. تكاليف الجودة البيئية :

environmental Quality Costs

6-1. تعريف تكلفة الجودة :

ليس هناك وسائل وإجراءات موحدة لما هو مقصود بتكاليف الجودة ، وماذا يجب أن تتضمن هذه التكاليف. ومن هذا السياق تعرف تكلفة الجودة Quality Cost على أنها:" النفقة المصروفة من قبل المنتج، أو المحددة من قبل المستخدم أو المجتمع، والمترافقة مع السلعة أو الخدمة "[1].

وتحمل التكلفة المتعلقة بالجودة المعنى ذاته تقريباً، بغض النظر عن الفروق الصغيرة في تعريفات تكلفة المنع والتقويم والفشل الداخلي والخارجي. فالمعايير السابقة تقدم تعاريف لنطاق تكلفة الجودة والشروط المحاسبية لها أيضاً. وعلى هذا فإن التكاليف المتعلقة بالجودة ليست فقط تكلفة ضمان الجودة وتوكيدها والمعاينة والرقابة والاختبار وتكلفة الخردة والأجزاء والسلع. وإنما تنشأ هذه التكاليف عن مدى نطاق النشاطات.وهي تتطلب عدداً من الأقسام في المنظمة، جميعها تؤثر في جودة السلعة أو الخدمة.ومنها على سبيل المثال:

1. المبيعات والتسويق.
2. التصميم والبحوث والتطوير.

---

[1]. Dale, M. G. & J. J. Plunkett (1995): **Quality Costing**, (2nd ed.),Chapman & Hall, London, p. 25

3. الشراء والتخزين والمناولة.

4. الإنتاج أو رقابة العمليات وتخطيطها.

5. التصنيع والعمليات.

6. التسليم والبناء والتركيب.

7. الخدمة.

إن الأقسام والنشاطات السابقة تُحدّد وتراقب ضمن المنظمة. ويؤثر كل من الموردين والمتعاقدين الفرعيين والزبائن وغيرهم على مستوى التكاليف المتعلقة بالجودة. ففي المنظمات الخدمية تكون العمليات أكثر تكاملاً وتنسيقاً لإنتاج الخدمة. وبالتالي فإن الفشل يؤثر في مستوى التكاليف المتعلقة بالجودة.

6-2. أنواع تكاليف الجودة:

إن الفكرة الجديدة في مجال الجودة هي حساب تكلفة الجودة ورقابتها. ويتوقف حساب تكلفة الجودة على افتراض أن المواصفات موضوعة ومعطاة، لذلك يمكننا أن نفترض أن تكلفة الجودة هي تكلفة عدم مطابقة السلعة للمواصفات الموضوعة. ومن خلال تحديد هذه التكلفة يمكن أن ندير الجودة ونراقبها. وبذلك تعد تكلفة الجودة كأي تكلفة أخرى. وبما أن المديرين يتكلمون على لغة المال، فإن وضع الجودة في شروط التكلفة يقدم معاني قوية للاتصال والرقابة.

إن معظم المنظمات ليس لديها أي فكرة حول كمية الإنفاق على تخطيط الجودة ورقابتها. وقد قدرت بعض المنظمات هذه التكاليف فوجدت أنها تشكل نسبة 10% من المبيعات. لذلك فإن تخفيض تكلفة الجودة، يمكن أن يقود إلى تحسين مهم في الأرباح. والمنظمات المدارة بشكل جيد تخفض تكاليف جودتها من 10 أو 15% كنسبة من المبيعات إلى 3 أو 5 % وذلك لعدة سنوات. ويمكن أن يتم هذا

التخفيض، عندما تتم عملية التحسين في أغلب المنظمات.وتقسم تكاليف الجودة إلى قسمين أساسين هما[1]:

أ. تكاليف الرقابة: Control Costs

وتتألف من :

تكاليف منع الأعطال: Defects Prevention Costs

وتتألف هذه التكاليف من:

1. تكلفة تخطيط الجودة.
2. تكلفة مراجعة السلعة الجديدة.
3. تكلفة التدريب.
4. تكلفة تخطيط العملية.
5. تكلفة بيانات الجودة.
6. تكلفة خطط التحسين.

تكاليف التقويم: Appraisal Costs

وتتألف من:

1. تكلفة معاينة المواد الأولية.
2. تكلفة معاينة العملية.
3. تكلفة معاينة السلع والمنتجات النهائية.
4. تكلفة مخابر الجودة.

ب. تكاليف الفشل: Failure Costs

وتقسم بدورها إلى:

---

[1] . عبد الفتاح ، هيام (2003): دور التكاليف في ترشيد القرارات الإدارية الخاصة بالجودة الشاملة مع دراسة ميدانية، أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التجارة – فرع البنات ، جامعة الأزهر الشريف ، ص 100.

تكاليف الفشل الداخلي : Internal Failure Costs

وتتألف من:

1. تكلفة الخردة.
2. تكلفة إعادة العمل.
3. تكلفة تخفيض درجة السلعة.
4. تكلفة إعادة الاختبار.
5. تكلفة زمن التوقف.

تكاليف الفشل الخارجي : External Failure Costs

وتتألف من:

1. تكلفة الضمان (الكفالة).
2. تكلفة مردودات المبيعات.
3. تكلفة الشكاوى.
4. تكلفة الحسومات.

على أن التكلفة الكلية للجودة Total Quality Cost يمكن أن تمثل مجموع التكاليف السابقة.أي أنها تمثل مجموع تكاليف الرقابة والتقويم وذلك كما توضح المعادلة التالية.

التكلفة الكلية للجودة = تكاليف الرقابة + تكاليف الفشل

التكلفة الكلية للجودة = (تكاليف منع الأعطال + تكاليف التقويم) + (تكاليف الفشل الداخلي + تكاليف الفشل الخارجي)

ويمكن أن تخفض تكلفة الجودة الكلية إلى الحد الأدنى عن طريق ملاحظة العلاقة بين تكلفة الجودة ودرجة المطابقة. فعندما تكون درجة المطابقة عالية جداً تكون الأعطال وتكاليف الفشل منخفضة، ولكن تكون تكاليف رقابة الجودةQuality Control

عالية.وعندما تكون درجة المطابقة منخفضة تكون الأعطال كبيرة، ولكن تكون تكاليف الرقابة منخفضة، وتكاليف الفشل عالية.

لذلك فإن هناك مستوى أمثل للمطابقة يقع بين الحدين، إذ يخفض تكاليف الجودة الكلية.ويجب على إدارة الجودة أن توازن بين تكاليف منع الأعطال وبين تكاليف التقويم.وأن تحدد تكاليف الجودة لجميع المستويات ذات العلاقة, والمؤثرة في جودة السلعة.وهناك طرائق عديدة يمكن أن ترتب من خلالها هذه التكاليف:

أ. الوحدة التنظيمية Organizational Unit.

ب. الزمن Time.

ج. أنواع تكاليف الجودة Kinds of Quality Costs.

د. السلعة Product.

إن الإهمال أو الاستخفاف في تكلفة الجودة واسع الانتشار في الصناعة، وذلك لسببين رئيسين هما:

أ. إن النظم التي تحدد تكلفة الجودة مقامة غالباً من قبل أفراد رقابة الجودة، وتقارير فقدان المتانة والثقة والدقة؛ والعديد منها مضلل.

ب. تستعمل في حساب تكاليف الجودة مجموعة من المعايير، منها معيار تكاليف التصليح والخردة ومرفوضات البائع ، وتكاليف الجودة لقاء تكاليف السلعة.

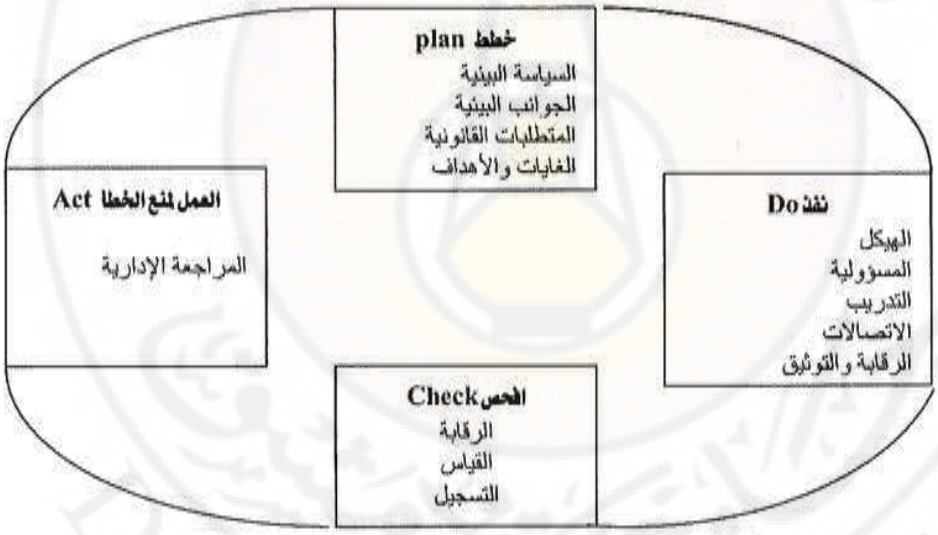
إن العديد من المديرين يجب أن يصدموا إذا حسبوا جميع التكاليف المتزامنة مع المنع والتقويم والفشل، ويعتقد بأن الجودة العالية هي ذات تكلفة عالية ولكن هذا الاعتقاد خاطئ،وذلك لأن استثمار موارد أكثر في البحوث والتطوير Research & Development يؤدي إلى ارتفاع جودة السلعة.وكذلك فإن طرائق تحسين عمليات الإنتاج Production Processes ومراقبتها قد تؤدي إلى تخفيض ملموس في التكلفة الإجمالية للسلعة.هذا بالإضافة إلى أن الحواسب Computers،

والإلكترونيات Electronics، ونظم المعلومات Information Systems وغيرها تعد أمثلة واضحة في هذا المجال.

7. التحسين البيئي:

Environmental Improvement

يبنى مفهوم التحسين المستمر في المواصفة ISO 14001 كبقية أنظمة الإدارة البيئية الأخرى على النموذج الذي يطلق عليه دورة (PDCD)والذي طوّره Shewart في الثلاثينيات والمعروف بدورة Deming كما يوضح الشكل (1،11).وتشير المواصفة ISO 14001 إلى هذه الدورة والمسماة دورة حل المشكلات في تحسين العمل المستمر [1].



الشكل (11 ، 1) دورة ديمنغ

[1] . الدليمي ، رعد (2001): إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام ISO 14000، مرجع سبق ذكره ، ص 94.

وفيما يلي شرح للمراحل الأربع السابقة[1]:

1. الخطة Plan: تحديد السياسة والتخطيط لتنفيذها ، وتشمل النقاط التالية:

أ . ما خطة الفريق بالنسبة للتحسين المرشد.

ب. هل تشير الخطة إلى:

1 . تكرار التغيرات؟.

2 . من سيقوم بالتغيرات؟.

3 . من يؤثر في هذه التغيرات؟.

4 . كيف يمكن أن تراقب فاعلية التجهيزات؟.

5 . من يتدرب على علاج هذه التغيرات؟.

أي أن الخطة تبدأ باكتشاف الأسباب الجوهرية وتحديدها بالنسبة إليها، وجمع البيانات المناسبة، واتخاذ القرارات الملائمة لذلك. ويمكن أن تستخدم للوصول إلى ذلك العديد من طرائق التحسين مثل تحليل باريتو، ومخطط السبب والأثر وتصميم التجارب[2].

2. التنفيذ Do: توفير الموارد الضرورية اللازمة لتخفيف الأهداف والغايات،ويشمل النقاط التالية:

أ . كيف نفذت خطة التحسين المرشدة؟.

ب . هل يُراقب دليل التحسين؟.

ج . من يُدرب على التحسين؟.

د . متى يبدأ دليل التحسين؟.

---

[1] . السرن ، رعد (2001): **معجزة الجودة الشاملة : كيف تتعلم أسرار الجودة الشاملة** ، منشورات دار علاء الدين ، دمشق ، ط1 ، ص 68.

[2] . Bergman, Bo, and Bengt Klefsjo (1994): **Quality From Customers Needs to Customers Satisfaction**, MC Graw-Hill Book Co., Sweden, P. 183.

وتشير هذه المرحلة من دورة دمنغ إلى عملية إدراك كل شخص للمشكلة، وخطوات التحسين المقررة لها.

3.الفحص Check : متابعة مستمرة للأداء البيئي ، ويشمل النقاط التالية:

أ . هل قرر الفريق أن دليل التحسين فعّالٌ؟.

ب . هل كانت البيانات المتراكمة قادرة على تحديد التحسينات؟.

ج. هل قرر الفريق أن يستمر في التحسين؟.

4.العمل لمنع الخطأ Act : إجراء المراجعة المستمرة تعمل على تحسين مستمر للأداء البيئي ، ويشمل النقاط التالية:

أ . هل هناك بيانات جُمعت خلال دليل التحسين؟.

ب . كيف تغيرت البيانات عما جُمعت خلال الخطوة الثالثة؟.

ج. هل هناك خطة لاستمرار البيانات المتراكمة للتحسين؟.

أي إنه عندما تتخذ خطوات التحسين، يجب أن نحقق في النتائج لنرى فاعلية تطبيق برنامج التحسين. وبذلك فإنه في جميع الأوقات: إن مسألة التعلم واكتساب الخبرة والتجربة من عملية التحسين من الأمور المهمة والضرورية لتجنب الأنواع نفسها من المشكلات في الأوقات القادمة.

ويتمثل التحدي الرئيس للإدارة البيئية في إقامة التحسين البيئي باعتباره تغيراً رئيسياً في سلوك الصناعة.وتتضمن الظروف الضرورية التالي:

أ. تطوير مقاييس موجهة بالزبون متعددة الأبعاد للنجاح البيئي :

يجب أن يُوثّق نجاح البرامج البيئية ضمن تعابير النتائج المحققة. ويشار إلى قياس النتائج البيئية على أنه أمر ضار وصعب، حيث تحدد المطابقة القانونية أو نتائج المراجعة ما إذا كانت البرامج البيئية تحقق النتائج المرغوبة أم لا.وتدرس العديد من المنظمات الأثر البيئي

الكلي من خلال الأبعاد البيئية، وتقيس ما إذا كان الزبائن راضين عن الأداء البيئي لها أم لا.

ب. تكامل الاعتبارات البيئية في العمليات:

ثمة ميل كبير لدى العديد من المنظمات لتكامل الوظيفة البيئية في المنظمة مع الجوانب الأخرى لعمليات المنظمة. حيث قدمت منظمات كثيرة العديد من التسهيلات للمديرين البيئيين للقيام بذلك. وبالرغم من ذلك يبقى المديرون البيئيون معزولين في تدريبهم ومهاراتهم وأدوارهم التي يمارسونها في المنظمات، على الرغم من أن التدريب يساعدهم في تبني الأدوار المتغيرة المطلوبة للإدارة البيئية.

ج. خلق الحوافز للاستثمارات الطويلة الأجل:

توثق الكثير من الدراسات أعمال منع التلوث في المنظمة، ولكن يتطلب معظمها زيادة في الاستثمارات الرأسمالية. ولكنها في جوهرها تحقق التوفير في التكاليف والتحسين البيئي. وعلى الرغم من أن هذه الدراسات قد حققت خدمة مهمة تمثلت في جعلنا مدركين للفرص ذات التكلفة المنخفضة لتحسين الأداء البيئي الموجود، فإنها يمكن أحياناً أن تخلق توقعاً كاذباً عندما تقول بأن التحسين البيئي يمكن أن يتم بسهولة.

وقد تتطلب التحسينات البيئية المستدامة بحوثاً وتطويراً مستداماً أيضاً،أو أنواعاً أخرى من الاستثمارات. وللمحافظة على النجاح في المدى الطويل، يجب أن ينظر للتحسين البيئي في شروط الأعمال وليس فقط بوصفه وسيلة لتخفيض التكاليف على المدى القصير ، أو وسيلةً لزيادة الأرباح على المدى الطويل. ومن الضروري أن ننظر إلى إدارة الجودة الشاملة البيئية باعتباره أسلوباً يتضمن التحليل الشديد والصارم للاتجاهات طويلة الأجل التي تربط الاستثمارات البيئية المستدامة بالتكاليف المنخفضة للمسؤولية القانونية والعوائد المتزايدة.

8. التكامل بين الجودة والبيئة والصحة والسلامة المهنية :

يقصد بالصحة المهنية Occupational Health الحفاظ على صحة الأفراد في مختلف المهن ، وذلك من خلال المحافظة على صحتهم الجسمية والعقلية والنفسية، وتحسين كيانهم الاجتماعي. أما السلامة المهنية Safety فتشير إلى توفير الاحتياطات اللازمة لتأمين بيئة سليمة تحقق الوقاية من المخاطر[1].

وقد عرّفت المواصفة الدولية ISO 18001 الصحة والسلامة المهنية OH&S على أنها : " الظروف والعوامل التي تؤثر ، أو يمكن أن تؤثر في صحة وسلامة العاملين بما فيهم العمال المؤقتين ، والمتعاقدين ، والزائرين ، أو أي أفراد آخرين في مكان العمل " .

أما نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية فهو : " ذلك الجزء من النظام الإداري المطبق في المنظمة والمستخدم لتطوير وتنفيذ سياسة الصحة والسلامة المهنية ، وإدارة المخاطر التي تصاحب الصحة والسلامة المهنية في المنظمة. والنظام الإداري هو مجموعة من العناصر المترابطة المستخدمة لتأسيس السياسة والأهداف وإنجاز هذه الأهداف. ويتضمن النظام الإداري الهيكل التنظيمي وأنشطة التخطيط (بما فيها تقويم المخاطر ووضع الأهداف) والمسؤوليات والممارسات والإجراءات والعمليات والموارد[2].

لقد حاول العديد من محترفي البيئة والصحة والسلامة المهنية EH&S أن يثبتوا أن عمل الإدارة العليا وجهدها تساعد في تحسين العملية الإنتاجية للمنظمة ككل بما يؤثر على زيادة ربحيتها. وأصبحت الكثير من مجالات الأعمال تنظر إلى الأداء البيئي الجيد على أنه فرصة متميزة للقيام بالعمل الصحيح والجيد. وهنا يقع على عاتق مدير الصحة والسلامة المهنية مهمة صعبة تتمثل في إقناع الإدارة العليا بأهمية الاستثمار في

---

[1] . العقايلة ، محمود ذياب (2003): الإدارة الحديثة للسلامة المهنية ، دار صفاء ، عمان ، ط2 ، ص126.

[2].ISO 18001 (2007), **Occupational health and safety management systems–requirements**, BSi

برامج البيئة والصحة والسلامة المهنية وتمويلها ، وحساب العائد على الاستثمار منها Return on Investment.

وبناء عليه ، تطرقت الكثير من المنظمات ومنظمة الآيزو أيضاً إلى مسألة التكامل بين الآيزو 9000 ، والآيزو 14000 ، والآيزو 18000 ولكن المشكلة التي اعترضت المنظمة كانت في أسلوب تحقيق التكامل بين كل من نظم إدارة الجودة ونظم الإدارة البيئة ونظام الصحة والسلامة المهنية ، ومن ثم إمكانية تطبيق نتائج هذا التكامل في نظم إدارية متعددة كونه يحسن الربحية ، ويُكسب المنظمة ميزة تنافسية في الأسواق العالمية[1]. وهذا ما يُعرف الآن باسم التنميط الاستراتيجي Strategic Standardization.

ومن المهم جداً أن نلاحظ أن الوقت والجهد يتضمن التكامل بين برامج الصحة والسلامة المهنية والمسؤوليات البيئية الملقاة على عاتق الفرد. وتعاني المنظمات التي تفصل بين القسم البيئي وقسم الصحة والسلامة المهنية من صعوبات بالغة ، مما يؤثر في نتائج أعمالها ، لذا يقع على عاتقها مسؤولية البحث عن السبل الأفضل للتكامل بين الأنظمة الإدارية المختلفة بهدف تحقيق التميز في الأعمال . وبذلك نتوصل إلى المعادلة التالية :

نظم الجودة + نظم البيئة والصحة والسلامة المهنية = التميز في الأعمال

Quality Systems + EH&S Systems = Business Excellence

ومن الملاحظ أن العامل المهم الآخر هو تطوير علاقات العمل بين مهنيي البيئة والصحة والسلامة المهنية ومسؤولي الجودة في المنظمة لإنجاز حالة التكامل المثلى بين الأنظمة الإدارية المختلفة. ومن الواجب أن يتحمل مدير الصحة والسلامة المهنية

---

[1].Karapetrovic, Stanislav & Walter Willborn (1998): **Integration of Quality and environmental management systems,** The TQM Magazine, Vol.10, No.3, pp. 204-213.

مسؤولية العمل مع مدير الجودة Quality Manager كمتابع وملاحظ ومستشار ومهني ، وبشكل خاص فيما يتعلق ببرامج الإدارة المطبقة في منظمته فيما يخص رقابة الوثائق ، وصيانة السجلات ، والمراجعة ، والمراجعات الإدارية ، والأعمال التصحيحية والوقائية ، وحالات عدم المطابقة ، ويجب أن يكون قادراً على تنفيذ ذلك بدون تلقي تدريب إضافي. ومن أهم مجالات التكامل بين الأنظمة المختلفة ما يلي[1] :

أ. قيادة الجودة والإدارة البيئية.

ب. المعلومات والتحليل.

ج. التخطيط الاستراتيجي للجودة.

د. ممارسات الموارد البشرية واستراتيجياتها.

هـ. توكيد (ضمان) الجودة.

ح. النتائج التنظيمية.

و. التغذية العكسية البيئية.

ز. مصفوفة التقويم.

ر. القياس المقارن.

ومن خلال مقارنة العناصر المختلفة للآيزو 9001 والآيزو 14001 والآيزو 18001 تتعزز قدرات المديرين في فهم كيفية تحقيق التكامل بين هذه الأنظمة الثلاثة. وهذا يتطلب بالفعل فهماً وامتلاكَ مهارات جديدة ، وفهماً أفضل لتحقيق تكامل أمثل.

والنتيجة النهائية لإدارة الجودة الشاملة البيئية هي خلق فرصة أمام المنظمة لتحسين الأداء البيئي على مستوى المنظمة ككل. والمنظمة التي تحسن أداءها تعني أنها تخفض

---

[1]. Higgins, Thomas E. (1993): **Pollution Prevention Handbook**, Lewis Publishers, Boca Raton, pp. 60 – 64.

كلفة ما تنتجه، وكلفة التخلص من المواد المتخلفة التي تحقق أقصى تقدم في الكفاءة البيئية وبالتالي التأكيد للزبائن على أن السلع التي يشتروها لاتسبب أدنى ضرر بيئي مما يمكنها من كسب ميزة تنافسية وثقة الزبون.وذلك عن طريق القيام بأدنى المتطلبات الخاصة بنظام الادارة البيئية والتي يمكن تطويرها بالشكل الذي يسهم في الوصول إلى ادارة الجودة الشاملة البيئية.

9. أسئلة للمناقشة :

1. ابحث في ماهية إدارة الجودة الشاملة البيئية وكيفية تكاملها مع إدارة الجودة الشاملة وإدارة البيئة؟.
2. تحدث عن عناصر إدارة الجودة الشاملة البيئية؟.
3. تحدث عن نشأة مصفوفة إدارة الجودة الشاملة البيئية وتطورها؟.
4. اشرح الكفاءات الرئيسية للجودة البيئية؟.
5. تحدث عن الفرص الناشئة في مجال الجودة البيئية؟.
6. عرّف تكلفة الجودة ، وتحدث عن أهميتها وأنواعها؟.
7. اشرح مفهوم التحسين البيئي وفق دورة دمنغ؟.
10. اشرح مضمون التكامل بين الجودة البيئية والصحة والسلامة المهنية؟.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثاني عشر : الإدارة البيئية العالمية

1. مقدمة.
2. المعاهدات البيئية العالمية.
3. مؤتمر ستوكهولم.
4. مؤتمر نيروبي.
5. النظام العالمي الجديد ومعالجة أخطار البيئة.
6. التحضيرات للمؤتمر العالمي الثاني للبيئة والتنمية.
7. مؤتمر قمة الأرض.
8. مبادئ قمة الأرض.
9. قانون أعمال غرفة التجارة الدولية للتنمية المستدامة.
10. برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
11. دور الدول والحكومات تجاه البيئة.
12. أسئلة للمناقشة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة:

امتدت هذه المرحلة أكثر من أربعين سنة تمثلت بالحرب الباردة وانقسام العالم إلى كتلتين: الغربية والشرقية اللتين اعتمدتا آنذاك حشد الطاقات العسكرية والسباق إلى التسلح في تخزين الترسانات بكافة أنواع الأسلحة ، وهذه الصناعات خلقت أزمات متعددة على الصعد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بالدرجة الأولى ، إلى أن وصلت الأمور إلى ما وصلت إليه الآن ، ولم يحظ موضوع البيئة آنذاك بالاهتمام الكافي كما هو في الوقت الحالي، رغم حصول مجموعة اتفاقات وبروتوكولات ومؤتمرات للحد من انتشار أسلحة الدمار الشامل ومخلفاته الخطيرة على البيئة في العالم ، ولكن دون جدوى رغم الجهود المبذولة من الأمم المتحدة لوضع حد للتسابق والخوف من القضاء على المدنية باستعمال الأسلحة الفتاكة.

والجدير بالذكر أنه بتاريخ 16 نيسان 1953 اندفع الرئيس إيزنهاور للإعلان أمام محرري الصحف ناقداً سباق التسلح والخوف الذي يعيشه العالم بقوله :" إن العالم في جو دائم من الخوف والتوتر ، وهذا السباق في التسلح يستنزف ثروات وجود كافة الشعوب ، وهو تبذير للنشاط دون جدوى ". وأضاف قائلاً : " إن كل بندقية تُصنع وكل سفينة تُنزل إلى المياه ، وكل صاروخ يُطلق، هو سرقة صارخة لأقوات الذين يعضهم الجوع بنابه وهم محرومون من الطعام ، وللنساء اللواتي لا يجدن أجر يومهن ليستطعن أن يتقين العُري، وإن هذا العالم الذي يتسلح بعنف اليوم لا ينفق المال فقط بل يبعثر ثمرات عرق العمال وعبقرية العلماء والباحثين وآمال الأجيال القادمة ، وإن نفقات إنتاج إحدى قاذفات القنابل الضخمة ، هي نفقات مدرسة تُبنى على أحسن طراز من الحجر لمدينة عدد سكانها ثلاثين ألف نسمة ، هي نفقات محطتين للسكك الحديدية ، هي نفقات محطتين لتوليد الكهرباء لمدينة عدد سكانها ستين ألف نسمة وهي نفقات مستشفيين

كاملي المعدات، وما تدفع الولايات المتحدة ثمناً لإحدى السفن الصغيرة المضادة للطوربيد يعادل من المساكن ما يكفي لإيواء أكثر من ثمانية آلاف ساكن ".

إن الانقسام الدولي طول الفترة الممتدة لزمن الحرب الباردة جعلت دور المنظمات الدولية والإقليمية محدودة الفاعلية. وفي سبيل وضع المعالجات الناجعة والتحرك في المسائل التي تهم البيئة ، ساور معظم الدول شعور بالقلق إزاء استمرار التسلح النووي والكيميائي والبيولوجي والأخطار التي تهدد البشرية والمخلفات الناتجة عن صناعات هذه الأسلحة الفتاكة مما استوجب انعقاد أول مؤتمر في مدينة ستوكهولم عاصمة السويد[1].

2. المعاهدات البيئية العالمية :

إن تشكيل مجتمع مستدام بيئياً أمر لا يقتصر على الاقتصاد ، والاقتصاد بعيد النظر أمر لا يقتصر على خفض القيود على انتقال السلع والأموال . فخلق مجتمع عالمي صالح للقرن الحادي والعشرين سيتطلب إلى جانب إصلاح المؤسسات الاقتصادية خلق بنية أساسية بيئية عالمية تستطيع أن تعمل على تحقيق التوازن مع محطات القوى الاقتصادية المتزايدة الآن.

وأفضل بداية أن نبدأ بمئات الاتفاقات والإعلانات وخطط العمل ، والمعاهدات الدولية القائمة حالياً في مجال البيئة . والمعاهدات البيئية يزيد عددها على 4230 والتي تم الاتفاق على ثلاثة أرباعها منذ انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة الأول عن البيئة في ستوكهولم في عام 1972 . وتشمل هذه الاتفاقات التلوث الجوي ، ونهب المحيطات، والأنواع المهددة بالانقراض، وتجارة النفايات الخطرة ، والقارة المتجمدة الجنوبية ، إلى جانب موضوعات أخرى.

---

[1] . Post, James E. & others (1996): **Business and society: corporate strategy, public policy, Ethics**, (8th ed.), Mc Graw – Hill, Inc., New York , p. 309

والأغلبية العظمى للاتفاقات البيئية ذات مجال ثنائي أو إقليمي . وتشمل على سبيل المثال إدارة نظم الأنهار والممرات الهوائية أو أنواع الطيور المهاجرة، إلا أن هناك نسبة قليلة من الموضوعات البيئية – وتشمل الغلاف الجوي والمجاري المائية الدولية والتنوع البيولوجي Biobiology – تعد عالمية بالفعل . وقد شهدت العقود القليلة الأخيرة تقدماً مطرداً نحو وضع قواعد دولية تحكم هذه المجالات العالمية المشتركة.

وبالرغم من تزايد عدد المعاهدات ، فإن حالة المحيط الحيوي مستمرة في التدهور . وقد فشلت المعاهدات البيئية حتى الآن إلى حد بعيد في وقف الاتجاهات البيئية المنذرة بالخطر حالياً لأن الحكومات التي تسببت فيها لم تسمح عادة إلا بالالتزامات الغامضة والتطبيق المتراخي. كما فشلت الحكومات أيضاً في تقديم الاعتمادات الكافية لتنفيذ المعاهدات ، وخاصة في دول العالم النامي . ومن المثير للسخرية أن دعاة البيئة عليهم أن يحذوا حذو منظمة التجارة العالمية World Trade Organization (WTO) ويعملوا على تحقيق التزامات بيئية دولية محددة وقابلة للتنفيذ كما أصبح الحال مع اتفاقات التجارة.وقد تبين وجود أربع نواحٍ من نواحي القصور في الإجراءات تعد مسؤولة عن أغلب الإخفاقات في المفاوضات البيئية العالمية وهي [1]:

أ. لا تضمن إجراءات التمثيل والتصويت المعاملة العادلة لجميع الدول والمصالح.

ب. عدم توازن الاعتبارات العلمية والسياسية بطريقة تضمن الوصول إلى أفضل اتفاق ممكن.

ج. عدم استكشاف وصياغة الروابط بين الاهتمامات البيئية وغيرها من المسائل السياسية إلا فيما ندر.

د. عدم التطبيق الفعّال لإجراءات الرصد والتنفيذ.

---

[1] . صالح، نادية حمدي (2003): الإدارة البيئية ، مرجع سبق ذكره ، ص 251.

وفي بعض الأحيان ، وللتغلب على العقبات الناشئة من اختلاف الاهتمامات والأولويات بين الدول عند التوقيع على المعاهدات البيئية ، فقد يتم اللجوء إلى الأخذ بالحل الوسط ، إلا أن الاتفاقيات التي تأخذ بالحل الوسط قد لا تكون وسيلة فعّالة للوصول إلى النتائج المستهدفة.ويوضح الجدول (12 ، 1) أهم المعاهدات والاتفاقات البيئية العالمية وتواريخ توقيعها[1].

الرقم المتسلسل	اسم المعاهدة أو الاتفاقية	تاريخ توقيعها
.1	الاتفاقية الدولية لتنظيم صيد الحيتان	1946
.2	معاهدة أنتاركتيكا بشأن الحماية من الأنشطة العسكرية والتجارب النووية وواردات النفايات المشعة	1959
.3	معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية في الغلاف الجوي وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء	1963
.4	اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية ، لاسيما بوصفها موئلاً لظهور الماء (رامسا) RAMSAR	1971
.5	اتفاقية منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات ومواد أخرى (اتفاقية لندن عن الإغراق)	1972
.6	اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي للعالم	1972
.7	الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الذي تسبب فيه السفن	1973
.8	اتفاقية الاتجار الدولي في أنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالإنقراض	1973
.9	اتفاقية حفظ أنواع الحيوانات البرية المهاجرة	1979
.10	اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار	1983
.11	بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	1987
.12	اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون	1989

[1] . فرنش، هيلاري (2001): **احتواء الحدود : حماية كوكب الأرض في عصر العولمة**، ترجمة : د. أحمد أمين الجمل، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة، ط1 ، ص 143.

.13	اتفاقية بازل بشأن نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها[1].	1989 معدّلة في 1995
.14	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	1992
.15	اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي	1992
.16	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر[2].	1995
.17	الاتفاق الخاص بالحفاظ على سلالات الأسماك المنتشرة وسلالات الأسماك المهاجرة وإدارتها	1995
.18	اتفاقية روتردام بشأن إجراءات الموافقة المسبقة للتجارة الدولية في كيماويات خطرة ومبيدات آفات معينة	1998

الجدول (12 ، 1) أهم المعاهدات والاتفاقات البيئية العالمية وتواريخ توقيعها

لقد نشرت الأمم المتحدة في برنامجها البيئي دليل المطابقة والتنفيذ للاتفاقات البيئية متعددة الأطراف Manual on Compliance with and enforcement of Multilateral Environmental Agreements[3].وإن الوصول إلى اتفاق بشأن معاهدة ليس إلا الخطوة الأولى.

ويتضمن العمل الحقيقي تحديثها باستمرار على ضوء المعلومات العلمية الجديدة أو الظروف السياسية المتغيرة ، والتأكد من أن الالتزامات المكتوبة تترجم إلى تغيرات سياسية حقيقية في الدول حول العالم.وتعتمد المعاهدات البيئية بشدة على الشفافية أداة للتنفيذ، وهي تتطلب عادة الإبلاغ بالتفصيل عن الإجراءات المتبعة على المستوى القومي لوضع الاتفاقات حيز التنفيذ ، وإذا أصبحت هذه المعلومات متاحة بحرية ، فإنه يمكن

---

[1] . برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2002): **مؤتمر الأطراف في اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود** ، الاجتماع السادس ، جنيف 9-13 كانون الأول .

[2] . برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2007): **اتفاقية مكافحة التصحر** ، لجنة استعراض تنفيذ الاتفاقية ، الدورة الخامسة ، بوينس آيرس 12 – 21 آذار .

[3].UNEP (2006): **Manual on compliance with and enforcement of multilateral environmental agreements,** Kenya.

استخدامها من جانب الدول الأخرى والمنظمات غير الحكومية حتى تجبر الدول على الالتزام.

3. مؤتمر ستوكهولم:

3-1. انعقاد المؤتمر:

لقد تغيرت أمور كثيرة منذ انعقاد أول مؤتمر في السويد بمدينة ستوكهولم عام 1972 والذي تناول شؤون الأرض بحضور أكثر من 115 دولة ،وقد طغى التجاذب على المؤتمرين الذي نتج عن نظام الاستقطاب الثنائي بين الجبارين : الأول بزعامة الولايات المتحدة ، والثاني بزعامة الاتحاد السوفيتي ، وهذا النظام المتمثل بالمعسكرين الشرقي والغربي عرقل الكثير من الأمور المتعلقة ببحث المشكلات المطروحة ،وعطل القرارات نتيجة سباق التسلح بين الكتلتين المتصارعتين بدلاً من إيجاد الحلول لمشكلات البيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية .إن تكديس ترسانتهما بالسلاح الاستراتيجي أو النووي،وما يتبعه من أسلحة الدمار الشامل انعكس على المؤتمر سلباً في اتخاذ القرارات وتنفيذها وخيم الفشل على المؤتمرين نتيجة الانقسام الدولي ، ولكن أدى المؤتمر أيضاً إلى بداية الاستنهاض والتنبيه على الأخطار التي تهدد البيئة وضرورة الاهتمام بها.

ومن هذا المنطلق تكثفت الجمعيات والهيئات ، وتعددت أبحاث العلماء والباحثين في معظم دول العالم من أجل الحفاظ على البيئة وحمايتها، وتلاحقت الندوات واللقاءات وأنشأت المؤسسات المختلفة ، خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية ودول اسكندنافية والاتحاد السوفيتي وكندا وفرنسا للبحث في طرائق المحافظة على البيئة. وفي مطلع القرن التاسع عشر أحدثت وزارة تهتم بشؤون البيئة في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وانكلترا وفرنسا والسويد.

وفي سنة 1971 اجتمع 2200 عالم تقريباً ، أكثرهم من مشاهير العلماء بينهم أربعة يحملون جائزة نوبل في مدينة مونتون الفرنسية للتباحث بمشكلات البيئة والإنسانية،

وبعثوا رسالة إلى الأمين العام للأمم المتحدة لتبني موقفهم وتطلعاتهم وتسجلت رسمياً في سجلات الأمم المتحدة في 11 أيار ذات العام قبل انعقاد مؤتمر ستوكهولم بسنة. وهنا بعض ما ورد بالرسالة :

"لم تجابه البشرية خطراً حتى الآن بهذه الضخامة ، وهذا الانتشار ناتج من عدة عوامل كل منها أصبح كافياً لوجود معضلات مستعصية الحل ، وتعني مجتمعة أن آلام الإنسانية سوف تزداد إلى حد مخيف في المستقبل القريب ، وإن كل حياة سوف تنطفئ أو هي مهددة بخطر التلاشي. نحن علماء الحياة والطبيعة لا نشك بفعالية الحلول الخاصة بهذه المسائل، ولكننا نلح في القول بأننا مقتنعين بوجود هذه المعضلات على الأرض، وبأنها متشابكة ومن الممكن حلها.ونحن نصبو إلى تأمين حاجات الإنسانية إذا وضعنا جانباً مصالحنا الفردية والإنسانية الحقيرة".

إن الوسط الذي نعيش فيه يتقهقر بنمط لم يسبق له مثيل.وهذه الظاهرة أكثر وضوحاً من بعض أجزاء العالم منه في البعض الآخر. وقد دق ناقوس الخطر في بعض المناطق بينما يبدو تقهقر البيئة بعيداً في مناطق أخرى، ولا يسترعي اهتمام أحد في الوقت الحاضر. ولكن الواقع لا يتجزأ ، وما يؤثر في البعض يؤثر في الكل ، والمثل الأكبر على ذلك هو اكتساح المواد السامة (كالزئبق والرصاص والكادميوم ، وغيره من المركبات الكولورية) للدورة الغذائية .وقد جاءت هذه المواد في أنسجة العصافير والحيوانات في الأمكنة التي استخدمت فيها هذه السموم.

لقد لوثت بقايا النفط وفضلات المصانع والإنسان كل المياه العذبة تقريباً ومياه الشواطئ البحرية في كل الكرة الأرضية. أما فيما يخص المياه المستعملة والبقايا العضوية فإن كمياتها أصبحت الآن كبيرة جداً إلى الحد الذي أصبح فيه تجددها الطبيعي غير كافٍ لاستعمالها من جديد، وغيوم الدخان الصناعية التي ترمي بثقلها فوق المدن والمواد الملوثة التي تنقل بوساطة الهواء تتلف الأشجار على بعد مئات الكيلومترات من مصدرها،

وأشد خطورة في ذلك اعتماد وسائل النقل التي تفوق سرعتها سرعة الصوت وازدياد عدد المحطات الذرية التي قد نتج عنها خطر كبير على البيئة في المدى الطويل.

إن الأرض التي نعيش عليها محدودة وثرواتها في طريقها إلى النفاذ ، بيد أن المجتمع الصناعي يبدد هذه الموارد التي لا تتجدد ويستثمر عشوائياً الموارد التي يمكن أن تتجدد في بعض البلدان دون أن يهتم لحاجات الشعوب فيها ، وما تتطلبه الأجيال في المستقبل.وتفتقر الأرض الآن لبعض المواد التي لها أهمية كبيرة بالنسبة إلى مجتمع تقني ينصب اهتمامه الآن على استخراج المعادن الأولية من أعماق المحيطات[1].

لكن تنفيذ هذه المشاريع يتطلب أموالاً كثيرة ،وطاقة كبيرة ،ودراسات مسبقة لمعرفة مدى تأثيرها في حياة النباتات والحيوانات البحرية التي تشكل قسماً من الثروات الطبيعية ومورداً غذائياً غنياً بالبروتين.إن قطع الغابات وإقامة السدود وزراعة النوع الواحد واستعمال المبيدات دون رقابة واستثمار الثروات الطبيعية إلى أقصى الحدود قد أسهم في خلق عدم التوازن في البيئة ،وقد ظهرت نتائجه المفجعة في بعض المناطق ، وسيسهم هذا في المدى البعيد على الحد من الإنتاج في مناطق أخرى من العالم . وإن الأرض وسكانها على مفترق خطر وسوف تزداد مشاكلنا إذا توانينا عن حلها.

ومن المؤكد أن الأبحاث العديدة في استمرار حياة الإنسان تتجاوز في أهميتها إلى حد بعيد أبحاث الذرة والفضاء ،ويجب تعهدها دون إبطاء وعلى نفس المستوى وبوعي أدق نظراً إلى ميزاتها الملحة ، وعلى الدول الصناعية أن تقوم بمثل هذه الأبحاث نظراً إلى إمكانياتها المادية ، ولأنها تعد المسؤولة الأولى عن انتشار التلوث.

كما يجب أن يقوم بها أناس من مختلف المهن مؤهلين في بلادهم ليعملوا بحرية بعيداً عن القيود والضغوط التي تفرضها عليهم السياسة القومية.

---

1 . سيلفر، لشريل سيمون، روث س. دي فريز(1992): أرض واحدة مستقبل واحد: بيئتنا العالمية المتغيرة، ترجمة : سيد رمضان هدارة، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة ، ص ص 51- 69.

3-2. نتائج مؤتمر ستوكهولم :

بعد حضور 115 دولة في 15 حزيران عام 1972 في ستوكهولم عاصمة السويد للبيئة اقتصر المؤتمر على بعض النتائج الخجولة بسبب الخلافات الناتجة عن الانقسام الدولي ، وكان بإشراف الأمم المتحدة ، والذي استغرق تحضيره سنتين تقريباً، نشرت وثائق المؤتمر بألف ومائتي صفحة ،وصدر عنه كتاب بعنوان : " ليس لنا إلا أرض " لبربارة ورد ورينه دو بوا بمساعدة اثنين وعشرين باحثاً، واتخذ المؤتمر توصيات أكد على أن الإنسانية كل لا تتجزأ ، وشدد على حماية البيئة والحفاظ عليها، ودعا إلى السعي للتوصل إلى إيجاد سياسة عالمية للبيئة ، ووضع الخطوط لعمل عالمي ، وخلق مؤسسات تهتم بشؤون البيئة ضمن نطاق الأمم المتحدة.

قامت الأمم المتحدة بعد المؤتمر بنشاطات عدة، كلفت علماء في إعداد برنامج مراقبة مستمرة للبيئة، وأمانة سر للمحيط أو الوسط الذي نعيش فيه، ورئيس تنفيذي ينتخب من الجمعية العمومية بناء على توصية من الأمين العام للأمم المتحدة. وفي 31 تشرين أول 1972 صدرت مذكرة من المكلفين بحماية البيئة والحفاظ عليها في حكومات الدول الأعضاء في الوحدة الأوروبية تتضمن الاهتمام بالشؤون البيئية جاء فيها ما يلي:

" بمنع استثمار الموارد الطبيعية التي تضر بالبيئة ، وإبعاد خطر التلوث مع المحافظة على البيئة في استعمال التكنولوجيا ، كما يتحمل الملوث نفقات تجنب التلوث والتخلص من الفضلات ، والأخذ في دراسة مشاريع التنمية والبيئة وإقرارها".

4. مؤتمر نيروبي :

عُقد المؤتمر في نيروبي عاصمة كينيا بين 10 و18 أيار 1982 بعد مضي عشر سنوات على عقد مؤتمر ستوكهولم برعاية الأمم المتحدة ، واستعرض المؤتمرون الشؤون التي تتعلق بالبيئة والتنمية والارتفاع المضطرد في عدد سكان العالم ، وخاصة في دول العالم

الثالث،وأثنى المؤتمر على الجهود من أجل وضع المعالجات والتعاون الدولي والإقليمي في هذا المجال .

كما شدد المؤتمرون على التخفيف من حدة النزاعات الدولية ،وعدم توسعها لانعكاساتها الخطيرة على الشعوب في العالم ، والأذى الذي قد يلحق به ، والعمل المتواصل للحد من تصاعد الفقر وانتشاره ، ومكافحة التلوث ، ونبهوا على الأخطار الناتجة عن سياسة السباق إلى التسلح والتفنن في صنع أحدث الآلات الفتاكة والنفايات الناتجة عنها ،والتي سوف تسبب ضرراً فادحاً بالبشرية كلها.

بتاريخ 18 أيار 1982 اتفق المؤتمرون على تبني مقررات مؤتمر ستوكهولم الذي عقد في عام 1972 وعدّوه استمراراً لمؤتمر نيروبي .كما اتفقوا على وضع آلية للتنفيذ،وأطلقوا على مؤتمر نيروبي تسمية إعلان نيروبي ، وقد عدّوه لا يقل أهمية عن إعلان شرعية حقوق الإنسان العالمي ، لما له من أهمية ونفع لحياة البشرية جمعاء ، وبصورة خاصة ، جاء هذا التعاون الدولي في وقت كان يشهد العالم حالة من الانقسام والمجابهة بين المعسكرين الغربي والشرقي.

لم تمض فترة من الزمن حتى أصبح أكثر بنود إعلان نيروبي دون تنفيذ رغم الجهود الدولية والإقليمية التي بذلت حينذاك ، وإن الأسباب الكامنة وراءه تعود إلى الصراع الدولي وانقسام العلم وشل حركة الأمم المتحدة التي أنيط بها إعلان نيروبي وآلية التنفيذ.

والجدير بالذكر، أن المؤتمر حذر من انتقال الأخطار غير العسكرية التي تهدد الأمن لتحتل مكان الصدارة من الاهتمام العالمي. فالتخلف وتضاؤل إمكانيات التنمية ، وكذلك سوء الإدارة وتبديد الموارد تشكل تحديات للمجتمع الدولي ، ويشكل تدهور البيئة تهديداً للتنمية القابلة للاستمرار.

ولا يمكن اعتبار العالم آمناً ما دام فيه استقطاب للثروات على الصعيدين الوطني والدولي ، وتعطل الانتهاكات الصارخة لحقوق الإنسان في بعض البلدان ، والتنمية

الاجتماعية والاقتصادية الحقيقية ، وخلق توترات تسهم في انعدام الاستقرار ، وغالباً ما يصبح الفقر والأمية والمرض وسوء التغذية المنتشرة على نطاق واسع ، التي تُكبت بها نسبة كبيرة من سكان العالم سبباً للضغط والتوتر والصراع على الصعيد الاجتماعي. وتلافياً لذلك كان من الأهمية أن تتبنى منظمة الأمم المتحدة إعلان نيروبي في ظل تجاذب القوى بين المعسكرين الغربي والشرقي.

واعتمد إعلان نيروبي لمساعدة الدول النامية مادياً وتقنياً وعلمياً ومعالجة التصحر والجفاف وتشجيع الزراعة، ومكافحة الفقر وتحسين أوضاع البيئة ، وطالب المؤتمرون الدول الكبرى الحد من النفقات العسكرية الهائلة وتحويلها إلى القطاع المدني، والإسهام بمساعدة الدول النامية . كما طالبوا بضرورة التعاون والتنسيق على المستوى الدولي والإقليمي على أساس ثنائي ومتعدد الأطراف على السواء في سبيل حماية الحقوق الطبيعية والمدنية للإنسان والحفاظ على البيئة في العالم.

5. النظام العالمي الجديد الأول ومعالجة أخطار البيئة:

ما الذي حصل بعد انتهاء الحرب الباردة القائمة على المجابهة؟. لقد تبدلت العلاقات الدولية وتقلص خطر المواجهات العسكرية بين القوى الكبرى ، حيث كان الهدف وراءه التفرغ لمواجهة المشكلات الاقتصادية والبيئية ، وكانت السمات المميزة للنظام الدولي الجديد الأول القائم على التعاون والتفاهم بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي السابق ، تمهيداً لسلوك قاعدة التفاهم والحوار في معالجة مشكلات الكرة الأرضية كالتي تشكل تهديداً للأمن والسلم الدوليين ، ومشكلات البيئة التي وضعت في سلم الجدول في مباحثات الجبارين ، بينما كانت هامشية في علاقات الدول خلال الحرب الباردة.

لم يعمر النظام الدولي طويلاً في معالجة الأخطار التي تهدد البيئة. لقد انتهى بعد التحالف الدولي في حرب الخليج بانهيار الاتحاد السوفيتي ، وبقيت الولايات المتحدة الأمريكية الدولة الكبرى الوحيدة متربعة على قيادة العالم.

إن إحلال سياسة التعاون والوفاق، في عهد الرئيس جورج بوش رئيس الولايات المتحدة الأمريكية ، والرئيس غورباتشوف رئيس الاتحاد السوفيتي السابق ، مكان سياسة الحرب الباردة أسهمت بشكل ملحوظ بتخفيف حدة السباق إلى التسلح وأنتجت مجموعة اتفاقات تتعلق بالحد من انتشار الأسلحة البعيدة والمتوسطة المدى وكذلك الحد من التجارب النووية ، والتعاون للحد من استعمال الأسلحة الكيماوية.

وإن أموراً كثيرة حصلت في هذه المرحلة، وهو اعتماد سلوكية للدول، حذت حذو الدولتين الكبريتيين باتباع قاعدة الحوار والتفاهم على أنها الوسيلة الأفضل والأجدى في حل المشكلات، وبمعنى آخر، إحلال السبل السلمية بدلاً من سياسة العنف غير المجدية. هذه الوسيلة اتبعتها معظم الدول في قضاياها ، منها حلت مشاكلها ومنها قيد الحل ، وبعضها ظل بعيداً عن الحل كالتي لا تخدم مصالح الولايات المتحدة الأمريكية مما أدى في تلك المرحلة إلى تخفيف الضغط نسبياً عن البيئة وتلوثها بأبعاد شبح الحروب.

والجدير بالذكر أن أهم نقطة في جدول العلاقات الدولية، في المرحلة الثانية، هو التفاهم الذي ساد بين الجبارين في أثناء محادثاتهما، وكان أبرزها المشكلات التي تهدد البيئة. إن هذا الاهتمام هو نتيجة التحضيرات لمؤتمر ريو دي جونيرو الذي عقد في البرازيل منتصف 1992 بعد انهيار الاتحاد السوفيتي.

وبالرغم من غياب رئيس الاتحاد السوفيتي ميخائيل غورباتشوف عن حضور المؤتمر إلا أن 270 برلمانياً من المؤتمرين قرروا انتخابه رئيساً للصليب الأخضر الدولي في إطار المنتدى الشامل ، وهو الاجتماع الرئيسي الموازي لقمة الأرض ، وإن هذا المنصب يعد

مكافأة له على الجهود التي بذلها في إبعاد سياسة المجابهة وإحلال سياسة التعاون والوفاق، وأبرزها في الأمور التي تهم البيئة.

6. التحضيرات للمؤتمر العالمي الثاني للبيئة والتنمية:

قبل عقد المؤتمر ، الذي استمر تحضيره سنتين تمهيداً لعقده في ريو دي جونيرو في البرازيل، تم تصنيف الحضور بين دول كبرى ودول صغرى، وبين دول غنية صناعية متقدمة ودول نامية ، أو على طريق النمو، ودول متوسطة الثروة ، ودول فقيرة أو متخلفة صناعياً واقتصادياً ، وتقرر أن يحضره كل زعماء دول العالم ، بالإضافة إلى قادة روحيين ، وقادة أحزاب ، وخصوصاً قادة الأحزاب الناشئة في أوروبا وغيرها التي تهتم بالبيئة، بالإضافة إلى خبراء وعلماء يهتمون بها ، واقتصاديون ودبلوماسيون وممثلو معاهد الدراسات المختلفة ، وقادة الرأي في المناطق التي تسود فيها الأزمات لتقريب وجهات النظر ، ومواجهة تحديات القرن العشرين ، وأن يكون هذا المؤتمر تجمعاً لأهل الأرض من خلال قمة عالمية تبحث مشاكلها تمهيداً لتسوية مختلف المشكلات المنتظر أن تخلق أزمات متعددة على الصعيدين البيئي والاقتصادي واللذين قد يؤديان إلى أزمات سياسية وأمنية نتيجة لها.

وبعد مرور عشرين سنة على مؤتمر ستوكهولم ، الذي طغى عليه النظام الاستقطابي الثنائي بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي،عرقل كثيراً من الأمور المطروحة ، وعطل قرارات المؤتمر في أكثر من مجال وموضوع نتيجة لاستمرار سباق التسلح بين الكتلتين المتصارعتين ولتحويل إنفاقهما الكثير من الأموال المخصصة للتنمية ومعالجة مشاكل البيئة والأمور الاقتصادية والاجتماعية إلى تكديس الأسلحة الاستراتيجية وما يتبعه من أسلحة الدمار الشامل .

ولكن الأمر اختلف كلياً في نهاية عام 1992 فالنظام الدولي الجديد الثاني تبلورت معالمه بعد انهيار الكتلة الاشتراكية وسيطرة الولايات المتحدة الأميركية على العالم. والسؤال هنا كيف تتغلب على المشكلات التي تواجهها؟

إن مؤتمر قمة ريو دي جونيرو في البرازيل الذي عقد منتصف عام 1992 كان بالغ الأهمية وربما يفوق في أهميته مؤتمرات (يالطا وبوتسدام وفرساي)التي أعقبت الحربين العالميتين الأولى والثانية،وإن مطلبنا في هذا المؤتمر أن يكون بداية تحول في تاريخ البشرية،لأنه لقاء جمع بين الدول الكبرى والمتقدمة صناعياً وتكنولوجياً في شمال الكرة الأرضية مثل الولايات المتحدة الأميركية والدول الأوروبية واليابان وبعض دول شرق آسيا وبين الدول النامية والمتخلفة والفقيرة التي يوجد معظمها في أميركا اللاتينية وأفريقيا وجنوب آسيا ،والذي يشكل بداية للتقريب بين الشمال والجنوب في الكرة الأرضية،وانطلاقة جيدة ورائدة في مجال تسوية المشاكل بين الدول الغنية والدول الفقيرة.

وهنا نتساءل: في حال حصل التوافق والتفاهم على مبدأ الحلول لهذه المشاكل ،فمن الواجب أن نحترس في توفير الشروط والظروف الموضوعية لها وبسبب الأزمات البيئية التي تتعاظم سنة بعد سنة .وليس من المستبعد إذا لم تتم تسوية هذه المشاكل ،حينئذ سيكون الطريق باتجاه الكارثة أكثر سهولة خاصة وأن هذه المشاكل تسود بين الدول الغنية والدول الفقيرة أو بين معسكري الشمال الصناعي المتقدم والجنوب المستهلك والمتخلف.

7.مؤتمر قمة الأرض :

7-1. مشكلات الدول الغنية والفقيرة:

لابد من استعراض بعض مشكلات البيئة البارزة التي تواجه النظام الدولي الجديد الثاني في كل من المعسكرين الشمالي الغني والجنوبي الفقير لنتمكن في النهاية من وضع الاستنتاجات والتوقعات وتقديم الاقتراحات المناسبة. إن المشاكل التي يواجهها معسكرا الشمال والجنوب متعددة ، ولكن كل يختلف عن الآخر بفارق كبير جداً. فالمشاكل التي

تهم الدول الشمالية المتقدمة ، مثلاً التلوث ومكافحته ، ستكون ثانوية بالنسبة إلى دول الجنوب النامية والمتخلفة مقارنة بالجوع ، والتضخم السكاني ، وقلة الموارد والحاجة إلى المال .

وبما أن دول الجنوب الفقيرة تسهم في زيادة التلوث في الأجواء والبحار والأنهار لأنها تهدر ثروتها الطبيعية مثل قطع الأشجار من الغابات واستعمال الأخشاب في التدفئة والوقود لعدم امتلاكها الوسائل التقانية والعلمية، فإنها بذلك تدمر البيئة والمترتبة على الدورة الطبيعية في الحياة اليومية ،وسوف يشكل عائقاً أمام التخلص منها أو التوقف عن التسبب بها ، والذي قد يكون لدولة ما ، مصدر فائدة لها أو الوسيلة الوحيدة المتوافرة لمعالجة حاجة أو أخرى.

من هنا ليس المهم البحث عمّن يتحمل الضرر من الدول، بل الأهم من ذلك كله هو البحث في مسألة البدائل والتعويضات. ويطرح السؤال ذاته : هل لدى الدول الشمالية الغنية الاستعداد لمساعدة الدول الجنوبية مالياً وتقانياً لمواجهة خطر التلوث.

نحن –الباحثين– ومن خلال تعمقنا بالأخطار التي تهدد البشرية على الأرض، باعتقادنا أن الحاجة ملحة لتسوية الأمور مهما كان الثمن باهظاً، فهو ذو فائدة لكل شعوب الأرض لتتمكن الدول الجنوبية أن تستغني عن الممارسات المدمرة للبيئة. وأحياناً تثور التساؤلات عندنا؟. كيف تطلب الدول الغنية من الدول الفقيرة حماية البيئة والحفاظ عليها طالما أن شعوب هذه الدول يشغلها هاجس تأمين لقمة العيش باستمرار؟.

أما ما يدعو إلى الشك في نسبة النجاح هو إخفاق مقررات مؤتمري ستوكهولم ونيروبي، وأن تطبيق مقررات قمة ريو دي جونيرو يلزمها إنفاق 125 مليار دولار سنوياً لتنفيذ بنود مفكرة القرن 21، وإن ضعف هذا المبلغ يستوجب تطبيق المعاهدات بعد توقيعها. هذا وقد توقع عدد من العلماء والخبراء في شؤون البيئة أن تصل نفقات معالجات الأخطار التي تهدد البيئة حوالي 625 مليار دولار أميركي تقريباً . وإن هذه النفقات هي

نسف لكل مبادئ نظام الاقتصاد العالمي في الوقت الذي تشهد أميركا وأوروبا وكندا حالاً من الركود ، ودولاً شرقية وآسيو أفريقية حالاً من الإفلاس.

وإذا سلمنا جدلاً وبحثنا بموضوع المساعدات المالية والنفقات المتوجبة في معالجة الأخطار التي تهدد البيئة والشعوب التي تعيش على كوكب الأرض ، لا بد لنا من استعراض بعض الدول وموقعها الاقتصادي لمعرفة جدية النفقات:

أ. إن الولايات المتحدة الأمريكية التي تنتج مصانعها أكبر نسبة من تلوث البيئة في العالم غير مستعدة لتخفيض صناعاتها الثقيلة حفاظاً على قوتها الاقتصادية في العالم في مواجهة أوروبا الموحدة واليابان ، لا بل تزداد ليلازم قوتها العسكرية في استمرار قيادة العالم بعد سقوط الكتلة الاشتراكية.

ب. إن المساعدات المالية والتقانية التي تمنحها أوروبا لا تكفي ، لأنها منهمكة في تدعيم مشروع وحدتها وتقوية اقتصادها العالمي في منافسة الولايات المتحدة الأمريكية.

ج. إن اليابان أكبر مستورد للأخشاب من الغابات لاستعمالها في صناعاتها ، وفي تشييد المنازل لتجنب خطر الزلازل وتأثيره في الأبنية الحجرية ، وذلك لكثرة البراكين في جزرها، وقد ينعكس سلباً على مدنها الهشة وتنال من اقتصادها في أي وقت.

د. أما دول الكتلة الاشتراكية ، فهي غارقة في الأزمات الاقتصادية والصراعات العرقية. لقد أصبحت دول هامشية على الرغم من السموم الكيماوية المختلفة من مصانعها ونتائجها المدمرة للبيئة.

هـ. أما كندا فإنها الدولة الوحيدة في العالم التي تساهم مساهمة فعالة في معالجة التلوث، ولكنها تمر بمرحلة ركود اقتصادي قاسي وتواجه نفقات ضخمة في حماية مواطنيها وغاباتها من خطر الأوزون فوق أجوائها.

والجدير بالذكر أن الصين الشعبية تتحول معظم نفقاتها المالية في طريق التجارب النووية وصناعة وتخزين أسلحة الدمار الشامل حتى الآن. وهي تشكل مصدر قلق للدول

الغربية الليبرالية الكبرى ، وخاصة تلك التي تقود العالم ، وبشكل خاص بعد فوز الشيوعيين المتشددين الصينيين في أواخر عام 1992 وتسلمهم زمام السلطة .

هذه البيانات الواقعية والموضوعية تدلنا على مدى ضخامة مشكلات البيئة وهامشية المعالجة في النظام الدولي الثاني الجديد من جهة، والقضايا الأمنية والسياسية والاقتصادية من جهة ثانية. بذلك تبدو الآمال ضعيفة في معالجة الأخطار التي تهدد البيئة في العالم بالرغم من الجهود المبذولة من قبل الدول الكبرى والصغرى والمنظمات الدولية والإقليمية. وإن تخفيف أو الحد من التلوث وتحسين أوضاع البيئة دولياً يتوقف على مدى الفاعلية في خلق الاستقرار السياسي والأمني وإنهاء النزاعات الساخنة في العالم بالوسائل السلمية، وتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في الدول النامية والمتخلفة. لقد أصبح مطلب معظم شعوب الأرض تسوية مشاكلها لكي يتسنى لها مواجهة التحديات والكمائن المتربصة للبيئة ، ومن هنا تتواصل المؤتمرات للبحث عن السبل الناجعة لتوقف الخطر البيئي[1].

7-2. أسباب انعقاد المؤتمر :

عُقد المؤتمر العالمي للبيئة والتنمية " قمة الأرض " في ريو دي جونيرو عاصمة البرازيل في 3 حزيران 1992 ، واستمر لغاية 14 منه، بحضور 185 دولة برعاية الأمم المتحدة. بالإضافة إلى منظمات دولية وإقليمية ومحلية تهتم بشؤون البيئة . وشارك أكثر من ثلاثين ألف عضو منهم البرلمانيون وقادة الأحزاب الناشئة في أوروبا وزعماء روحيون وعلماء في التكنولوجيا وخبراء في الاقتصاد ، وعدد كثير من الدبلوماسيين وممثلي معاهد الدراسات المختلفة ، وبعض شيوخ القبائل ، بالإضافة إلى رجال الإعلام والتوجيه الثقافي والتربوي ، وبحضور أكثر من ألفي خبير وعالم يهتمون بشؤون البيئة.

---

[1] . Post, James E. & others (2002): **Business and society: corporate strategy, public policy, Ethics**, (10th ed.), Mc Graw – Hill, Inc., Boston , p. 245

والجدير بالذكر أن هذه القمة كانت الأولى من نوعها من حيث إنها تشكل القاسم المشترك بين الشعوب، كبيرة كانت أم صغيرة، غنية أم فقيرة، متطورة أم نامية، للتباحث في إيجاد الحلول والمعالجات من أخطار البيئة التي تهدد البشرية على الكرة الأرضية.

استغرق تحضير عقد المؤتمر مدة سنتين، وأبرز الأسباب التي دعت إلى عقده هي[1]:

1. حماية الغلاف الجوي وطبقة الأوزون.
2. مكافحة إزالة الغابات.
3. مكافحة التصحر والجفاف.
4. حفظ التنوع البيولوجي.
5. حماية المحيطات وكل أنواع البحار (المغلقة وشبه المغلقة والمناطق الساحلية) ، وحماية مواردها وترشيد استغلالها وتنميتها.
6. اعتماد سلوك الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الصلبة والمسائل المتصلة بالصرف الصحي.
7. الإدارة المأمونة بيئياً للنفايات الخطرة.
8. إيجاد إدارة مأمونة وسليمة بيئياً في تصريف النفايات المشعة.
9. حماية المياه العذبة وامداداتها من التلوث.
10. النهوض بالزراعة والتنمية الريفية وضمان استمرارها.
11. نهج متكامل لتخطيط موارد الأراضي وإدارتها.
12. ارتفاع عدد السكان العالمي والتزايد المخيف لشعوب العالم الثالث.

7-3. نتائج المؤتمر:

استغرق أعمال المؤتمر اثني عشر يوماً واختتم بتوقيع اتفاقيتين[2]:

---

[1] . سرية ، عصام نور (2003): الإنسان والبيئة في عالم متغير ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، ص 137.

[2] . Vernon, Heidi (1998): **Business and Society: a managerial approach,** (6th ed.), Mc Graw –Hill companies, Inc., New York, p. 539

1. الاتفاقية الأولى التي تتعلق بإنقاذ كوكب الأرض وأنواع الحيوانات ، وقّعها أكثر من 150 دولة، ومن ضمن الذين امتنعوا عن التوقيع الولايات المتحدة الأمريكية.

2. الاتفاقية الثانية وقعها معظم الدول بما فيها الولايات المتحدة الأمريكية ، وهي تتعلق في مكافحة ارتفاع درجات الحرارة في أنحاء العالم عن طريق الحد من انبعاث الغازات المسببة لظاهرة البيوت الزجاجية.

3. وصدر عن المؤتمر وثيقة عبارة عن خطة عمل من 800 صفحة أطلق عليها تسمية جدول أعمال القرن الحادي والعشرين، أو جدول أعمال 21 حول مبادئ التنمية المتوافقة مع متطلبات البيئة القابلة للاستمرار في كل ميدان من ميادين النشاط الاقتصادي.

8. مبادئ قمة الأرض :

بالإضافة إلى الاتفاقيتين المشار إليهما آنفاً ، اعتمدت القمة 27 مبدأ باعتبارها خطة عمل للحد من أخطار البيئة ، القابلة للاستمرار ، وفي حماية كوكب الأرض ، وهي باختصار كما يلي[1]:

1. تبنته كافة الدول الأعضاء في هيئة الأمم المتحدة، أكد على أن للمخلوقات البشرية الحق في حياة سليمة ومثمرة بالانسجام مع الطبيعة.

2. الاعتراف بحق الدول في استثمار مواردها الخاصة ، إذ يترتب عليها واجب السهر ، على ألا تسيء هذه النشاطات إلى بيئة الدول الأخرى أو المناطق الواقعة ما وراء حدود تشريعاتها الوطنية.

---

[1] . طرّاف ، عامر محمود(1998): أخطار البيئة والنظام الدولي، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت ، ط1 ، ص 91.

3. أكد على أن الحق في التنمية، يجب أن يأخذ بعين الاعتبار البيئة وحاجات الأجيال الحالية والمقبلة.

4. نص على أن حماية البيئة يجب أن تكون جزءاً لا يتجزأ من عملية التنمية ، ولا يمكن التعامل معها بصورة منفصلة.

5. أكد على ضرورة تعاون الدول والشعوب من أجل القضاء على الفقر شرطاً لا بد منه للتنمية القابلة للاستمرار.

6. أشار إلى الأوضاع والحاجات الخاصة للدول النامية ، وأكد ضرورة إيلائها أولوية خاصة ، وعدّ الأنشطة التي يتم تنفيذها على صعيد البيئة يجب أن تأخذ بالاعتبار مصالح جميع الدول وحاجاتها.

7. أكد على ضرورة أن تسود روح الشراكة العالمية في عمليات حماية البيئة والمحافظة على أنظمة بيئة الأرض وتجديدها. ولذلك يتوجب على الدول الصناعية الاعتراف بالمسؤولية الواقعة على عاتقها على صعيد الأبحاث الدولية من أجل تنمية ثابتة وفق قدراتها المالية مع الأخذ بالاعتبار الانعكاسات البيئية لتكنولوجياتها.

8. عدّ أن تأمين تنمية قابلة للاستمرار ونوعية حياة أفضل للجميع يفرض على الدول الحد من أنماط إنتاج سلع خطرة على الحياة واستهلاكها وإزالتها ، وتطوير سياسات سكانية مناسبة.

9. شدد على ضرورة تعزيز التعاون العلمي والتقاني ليس فقط لتحسين فهم الظواهر ، وإنما أيضاً لتسهيل إيجاد التقانات بما فيها التقانات الجديدة والمتجددة ، وتكييف هذه التقانات ونشرها ونقلها.

10. أكد على أن التربية وتوعية المواطنين يشكلان السبيل الأفضل لمعالجة قضايا البيئة، وعلى السكان المشاركة في عملية اتخاذ القرارات الخاصة بالبيئة.

11. أشار إلى أنه يتوجب على كل دولة إصدار تشريعات فعالة من أجل البيئة. غير أن الإعلان يقر بأن القواعد الدولية لا يمكن أن تفرض كلفة اقتصادية واجتماعية غير مسوغة لا سيما على الدول النامية.

12. يجب أن تتعاون الدول لترويج النظام الاقتصادي الدولي المفتوح والمدعم،والذي يجب أن يقود إلى النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في جميع الدول، بحيث تخاطب بشكل أفضل مشاكل التدهور البيئي.فمقاييس السياسة التجارية للأهداف البيئية، يجب ألا تشكل وسائل معيقة،أو تقييداً للتجارة الدولية.إذ يجب تجنب الأعمال غير المتعددة الأطراف للتعامل مع التحديات البيئية خارج سلطة الدول المستوردة.ويجب أن تحدد المقاييس البيئية الموجهة عبر الحدود، أو المشاكل البيئية العالمية، بناءً على الوعي والإدراك الدولي لها.

13. يجب أن تطور الدول قانوناً وطنياً فيما يتعلق بالمسؤولية القانونية والتعويض عن جرائم التلوث والضرر البيئي.ويجب أن تتعاون الدول أيضاً بأسلوب سريع أو أكثر تحديداً لتطوير قانون دولي إضافي يتعلق بالمسؤولية القانونية والتعويض عن الآثار المعاكسة للضرر البيئي المتسبب عن طريق النشاطات ضمن سلطة المناطق أو رقابتها ، وفيما بعد القيام بممارسة هذه السلطة.

14. يجب أن تتعاون الدول بشكل فعال لتخفيف إعادة التحديد أو منعه ، أو نقل الدول الأخرى لأي نشاطات أو مواد تسبب تدهوراً بيئياً متعدداً، أو النشاطات والمواد التي تخلق أذى وضرراً للصحة البشرية.

15. لكي نحمي البيئة يجب أن نطبق مدخلاً وقائياً من قبل الدول وفقاً لقدراتها، إذ قد يكون هناك تهديدات للضرر الخطير، وفقدان للحقيقة العلمية الكاملة التي يجب ألا تستعمل سبباً لتأجيل مقاييس التكلفة الفعالة لمنع التدهور البيئي.

16. يجب أن تعترف السلطات بترويج نظامٍ خاصٍ بالتكاليف البيئية، واستعمال الأدوات الاقتصادية، والأخذ بعين الاعتبار مدخل الملّوث، الذي يجب أن يتحمل تكلفة التلوث، مع الأخذ بعين الاعتبار المصلحة العامة، وبدون تشويه للتجارة الدولية والاستثمار.

17. إن تقويم الأثر البيئي باعتباره أداة قوية، يجب أن يرتبط بالنشاطات المقترحة التي من المحتمل أن يكون لديها أثر معاكس مهم في البيئة، وهي موضوع القرار للسلطة القوية الكفوءة (المؤهلة).

18. يجب أن تخبر الدول بشكل مباشر الدول الأخرى عن أية أزمات طبيعية، أو حالات طوارئ أخرى من المحتمل أن ينتج عنها أثار ضارة مفاجئة على البيئة في هذه الدول.إذ يجب أن تتخذ جميع الجهود عن طريق المجتمع الدولي لمساعدة الدول في ذلك.

19. يجب أن تقدم الدول إخباراً سابقاً بمرور الزمن ومعلومات مناسبة للدول المؤثرة بشكل أساسي على النشاطات التي يمكن أن يكون لها أثر بيئي معاكس مهم عبر الحدود.ويجب التشاور مع هذه الدول في مرحلة مبكرة وبثقة أيضاً.

20. إن المرأة لديها دور حيوي في التنمية والإدارة البيئية، وإنَّ مشاركتها الكاملة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة.

21. الإبداع والمثاليات والشجاعة التي يتحلى بها الشباب في العالم، يجب أن تُعبَّأ لصياغة المشاركة العالمية، بحيث تحقق التنمية المستدامة، وضمان المستقبل الأفضل للجميع.

22. إن الأفراد ومجتمعاتهم، والمجتمعات المحلية الأخرى لديها دور حيوي في التنمية والإدارة البيئية، بسبب معارفها وممارساتها التقليدية.لذلك يجب أن تدرك الدول ثقافتها ومصالحها وهويتها وتقوم بدعمها.ومن الضروري أن تكون قادرة على مشاركتها في تحقيق التنمية المستدامة.

23. يجب أن تحمي البيئة الموارد الطبيعية للشعب الذي يعاني من الاضطهاد والسيطرة والاستغلال.

24. إن الحرب والصراع هدام بشكل أساسي للتنمية المستدامة. إذ يجب أن تحترم الدول القانون الدولي. وتقدم الحماية للبيئة في أوقات نشوب النزاع وتتعاون في تقديم تنمية إضافية، كلما كان ذلك ضرورياً.

25. إن السلام والتنمية والحماية البيئية متبادلون غير مجزئين.

26. يجب أن تحل الدول جميع نزاعاتها البيئية سلمياً، وعن طريق الوسائل المناسبة وبالمطابقة والاتفاق مع دستور الأمم المتحدة.

27. يجب أن يتعاون الأفراد والدول بثقة جيدة، وبحيوية المشاركة في إنجاز المبادئ المتجسدة في هذا البيان، وفي التنمية الإضافية للقانون الدولي في مجال التنمية المستدامة.

9. قانون أعمال غرفة التجارة الدولية للتنمية المستدامة:

International Chamber of Commerce (ICC) Business Charter for Sustainable development

ويتألف من التالي[1]:

1. أفضلية (أولوية) الشركة: Corporate Priority

تحديد سياسات العمليات المترابطة وبرامجها وممارساتها وبأسلوب واضح بيئياً من أجل اعتبار الإدارة البيئية من بين الأولويات الأعلى في المنظمة، ومحدداً أساسياً للتنمية المستدامة.

---

1. ISO14004 (1996): **environmental management systems . general guidelines on principles systems, and supporting techniques,** (1st ed.), international standards, ISO, Geneva , P. 28

2. الإدارة المتكاملة: Integrated Management

أي تكامل السياسات والبرامج والممارسات بشكل كامل في كل عمل، وباعتبارها عنصراً أساسياً للإدارة في جميع وظائفها.

3. عملية التحسين: Process of Improvement

وهي استمرار تحسين السياسات والبرامج والأداء البيئي، بحيث تأخذ بعين الاعتبار التطورات الفنية والفهم العملي، وحاجات المستهلك، وتوقعات المجتمع مع التشريعات القانونية نقطةً للبدء، وتطبيق المعيار البيئي نفسه دولياً.

4. ثقافة العامل: Employee Education

تثقيف العمال وتدريبهم وتحفيزهم للقيام بأنشطتهم بأسلوب مستحاب بيئياً.

5. التقويم المبدئي: Prior Assessment

أي تقويم الآثار البيئية قبل البدء بالمشروع أو النشاط الجديد ، وقبل أن يتم تحديد التسهيلات المطلوبة للعمل.

6. السلع أو الخدمات: Products Or Services

وتعني تطوير السلع أو الخدمات وتقديمها التي ليس لها أي أثر بيئي، والتي تكون آمنة في استخدامها، وكفوءة في استهلاكها للطاقة، والموارد الطبيعية، أو التي يعاد إنتاجها أو استخدامها أو تنظيمها بشكل آمن.

7. نصح الزبون: Customer advice

تقديم النصائح المناسبة لثقافة الزبائن والموزعين بما يحقق لهم الاستخدام الآمن والنقل والتخزين وتنظيم السلع المقدمة، وتطبيق الاعتبارات المشابهة الأخرى لتدابير الخدمات.

8. التسهيلات والعمليات: Facilities and Operations

أي تطوير التسهيلات وتصميمها وتشكيلها وإيصال الأنشطة عن طريق الأخذ بعين الاعتبار الاستخدام الكفء للطاقة والمواد والاستخدام المستدام للموارد القابلة لإعادة

التحديد، وتخفيض الأثر البيئي المضاد، وإيقاف الهدر والتنظيم المستجيب والآمن لتخفيض الهدر.

9. البحوث : Research

إيصال أو دعم البحوث للآثار البيئية في المواد الأولية والسلع والعمليات والانتشار والهدر المترافق مع المشروع، ووسائل تخفيض مثل هذه الآثار المضادة.

10. المدخل الوقائي : Precautionary approach

تعديل التصنيع أو التسويق أو استخدام السلع أو الخدمات، أو الارتباط بالأنشطة والانسجام مع الفهم الفني والعلمي لمنع التدهور البيئي الضار.

11. المتعاقدون والموردون : Contractors and Suppliers

ترويج تبني المبادئ من قبل المتعاقدين الذين يعملون لمصلحة المشروع،والتشجيع والقيام بالتحسينات المطلوبة في ممارساتهم لجعلها متماسكة مع المشروع كلما أمكن ذلك، وتشجيع تبني هذه المبادئ من قبل الموردين.

12. الاستعداد لحالات الطوارئ : Emergency Preparedness

التطوير والمحافظة على خطط الاستعداد لحالات الطوارئ عندما توجد أضرار مهمة وعلاقتها مع خدمات الطوارئ والهيئات المناسبة والمجتمع المحلي، وإدراك الآثار المحتملة عبر الحدود.

13. نقل التقانة: Transfer of Technology

المساعدة في نقل التقانة الآمنة بيئياً والطرائق الإدارية في كل أنحاء القطاعات العامة والصناعية.

14. المساعدة في الأثر العام : Contributing to The Common Effect

أي المساعدة في تطوير السياسة العامة، وبرامج الأعمال والبرامج الحكومية، والبرامج المتبادلة حكومياً، والمبادرات التعليمية التي تعزز الوعي والحماية البيئية.

15. الانفتاح على المصالح : Openness to Concerns

الانفتاح السريع والحوار مع العمال والجمهور والتوقع والاستجابة لاهتماماتهم مع الآثار والأضرار المحتملة للعمليات والسلع أو الخدمات، بما في ذلك الأهمية العالمية أو الممتدة عبر الحدود.

16. المطابقة واعداد التقارير : Compliance and Reporting

قياس الأداء البيئي وإيصال المراجعات والتقويمات البيئية المنتظمة للمطابقة مع متطلبات الشركة والمتطلبات القانونية والمبادئ السابقة، والتقديم بشكل دوري للمعلومات المناسبة لمجلس الإدارة والمساهمين والعمال والسلطات والجمهور.

10. برنامج الأمم المتحدة للبيئة :

United Nation Environmental Program (UNEP)

وهو البرنامج الذي كان ثمرة يانعة من ثمار مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الذي انعقد في5 حزيران عام 1972 في استوكهولم عاصمة السويد . هذا وقد أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة قراراً في الدورة السابعة والعشرين تحت رقم 2997 حددت فيه المهام الأساسية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وهي:

أ. تعزيز التعاون الدولي في مجال البيئة، وتقديم التوصيات المناسبة لهذا الغرض.

ب. وضع الأنظمة الإرشادية العامة لتوجيه البرامج البيئية وتنسيقها في إطار نظام الأمم المتحدة.

ج. متابعة تنفيذ البرامج البيئية وجعل الوضع البيئي الدولي تحت البحث والمراجعة المستمرة .

د. ترقية إسهام الهيئات العلمية والمهنية المتصلة لاكتساب المعارف البيئية و ونشرها وتبادلها.

هـ. جعل الأنظمة والتدابير البيئية والوطنية والدولية في الدول الناه. تحت المراجعة المستمرة.

ح. تمويل برامج البيئة وتقديم المساعدة والتشجيع لأية جهة داخل الأمم المتحدة وخارجها للمشاركة في تنفيذ مهام البرنامج والمراجعة السنوية لما تم في هذا الخصوص وإقراره[1].

وفي إطار التطبيق التنفيذي لتوصيات مؤتمر استوكهولم ،وكذلك الأهداف التي تمخض عنها مؤتمر التربية البيئية الذي انعقد في عام 1978 ، وأعيد التصديق عليها من جانب اليونسكو عام 1987 ، إضافة إلى جهود الاتحاد العمالي للمحافظة على البيئة عام 1993 ركز برنامج الأمم المتحدة للبيئة على[2] :

1. **المستوطنات البشرية :** لمساعدة الحكومات والجهات الأخرى للوصول إلى نوعية راقية للبيئة الإنسانية في المستوطنات البشرية ، وبصفة خاصة في الإسكان البشري خلال أفضل نماذج التنمية وتجهيز المستوطنات بالتقانة المتقدمة.

2. **الصحة الإنسانية والبيئية :** وذلك من أجل تحسين الصحة الإنسانية والسلامة الصحية للبيئة وعدم التسبب في مخاطر جديدة تهدد الحياة الإنسانية.

3. **متابعة الأنظمة البيئية :** وذلك من خلال الجداول الإرشادية التي تتناسب مع كل منطقة أرضية لتحقيق التوازن البيئي ، والإقلال من الآثار العكسية لتدخل الإنسان من أجل الحصول على ناتج مستمر من كل نظام بيئي.

4. **المحيطات :** يعمل البرنامج على تأمين نظام دعم الحياة بالمحيطات ، وإعطاء اهتمام خاص بالمناطق البحرية الإقليمية مثل البحر المتوسط والخليج العربي والبحر الكاريبي . ومن جهة أخرى من أجل حماية البيئة البحرية ،وزيادة الانتفاع بها وذلك من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والعلمية والقانونية.

---

[1] . توفيق، محسن عبد الحميد (1993): **الإدارة البيئية في الوطن العربي**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس ، ص 217

[2] . سرية ، عصام نور (2003): **الإنسان والبيئة في عالم متغير** ، مرجع سبق ذكره ، ص 119.

5. البيئة والتنمية : يعمل البرنامج على مساعدة الجهات الأخرى ذات العلاقة من أجل المراعاة الكلية للاعتبارات البيئية في الجهود المبذولة من أجل التنمية من منظور أن العلاقة بين البيئة والتنمية تبدو أهميتها وشموليتها من نواحٍ ثلاث هي :

أ. أن الاتجاه نحو التنمية دون وضع اعتبار للظروف البيئية هو أمر يتم عن قصر نظر ولن يعقبه نجاح فعّال طويل المدى.

ب. إن المشكلات البيئية تعيشها كل من الدول المتقدمة والدول النامية على حدٍ سواء.

ج. إن أي تصرف لمعالجة مشكلة معينة في منطقة من العالم يحدث انعكاساته على الفور في مناطق العالم الأخرى.

والجدير بالذكر أن المجهودات التي بذلت في السنوات التي أعقبت مؤتمر ستوكهولم قد اتجهت إلى وضع استراتيجية عالمية عام 1980 للمحافظة على الثروات الحية تقوم على تضافر الحكومات والوكالات المعنية بالتنمية الاقتصادية واتحادات التجارة العالمية وغيرها من الجهات صاحبة المصلحة من أجل الحفاظ على هذه الثروات وتنميتها وحمايتها من المخاطر البيئية.

6. الكوارث الطبيعية : وهنا يتجه البرنامج إلى وضع الخطط الكفيلة بالحيلولة دون وقوع الكوارث الطبيعية والتخفيف من آثارها الناتجة عن حدوث العديد من الظواهر الطبيعية المختلفة مثل الفيضانات والزلازل والبراكين والأعاصير وغيرها.

7. الطاقـة : وهنا يقوم البرنامج بتقويم مدى تأثير البيئة على الأنماط البديلة لتوليد الطاقة، والحث على استخدام الأشكال الصالحة بيئياً للطاقة وتشجيع ذلك مثل إنتاج الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، والطاقة الناتجة عن النفايات الزراعية.

8. الرقابة الأرضية : وذلك لتطوير نظم التقويم البيئي حتى يتم تمييز الموضوعات البيئية المتصلة، وتجميع الحقائق العلمية الضرورية وتقديرها لوضع قواعد التنظيم البيئي الفعّال.

9. الإدارة البيئية: يعمل البرنامج في هذا المجال على تحسين معرفة الإدارة البيئية حتى يتمكن الإنسان من إدارة بيئته للتوصل إلى تنمية كاملة وتطوير السبل القانونية وإقرارها للوصول إلى تلك النتيجة.

10. توجيه كثير من الأنشطة المساعدة التي تهدف إلى تنمية الجهود من أجل تنفيذ برامج البيئة مثل التدريب والتعليم البيئي Training & Education Environmental والمساعدة الفنية والإعلام.

من الضروري وجود عملية للتقويم وإعداد التقارير متعددة المستويات . فعلى الرغم من أن السياسات والاستراتيجيات الوطنية توفر نهجاً متكاملاً إزاء الإقليم الوطني بأكمله ، قد تكون الوحدات التنفيذية المعنية بإدارة البيئة على المستويات السياسية دون الوطنية أو على مستوى التقسيمات الجغرافية الفرعية في البلدان كبيرة الحجم التي تتسم بالتنوع الجغرافي ووجود الكثير من الأوضاع البيئية والمناخية.

ويحقق إعداد التقارير البيئية أكبر قدر من الفعالية لو أمكن النزول به إلى مستوى الوحدة التنفيذية المناسبة لاتخاذ القرارات . وقد أسند عدد من البلدان (مثل البرازيل ، والصين ، والنرويج ، وجنوب أفريقيا وأوغندا) مسؤوليات التقويم وإعداد التقارير إلى أدنى مستويات الحكومة اللامركزية ، أو أخذ بالنظام الذي يقضي بأن تقوم التقارير الوطنية على التقارير التي يتم إعدادها على مستوى الإقليم أو المنطقة الجغرافية.

وتستهدف تقارير التوقعات البيئية العالمية الخاصة بالمدن التي يصدرها برنامج الأمم المتحدة للبيئة النطاق المحلي المهم بالنسبة لإدارة البيئة بغرض تزويد الحكومات المحلية ، والعلماء وصانعي السياسات والجمهور العام بمعلومات محدثة يُعول عليها بشأن المدن[1].

---

[1] . برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2009): حالة البيئة ومساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة في التصدي للتحديات البيئية ، نيروبي 16– 20 شباط ، ص 5.

وبإمكان برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن يسهل تقويم التحديات البيئية، بأن يضع نهجاً منتظماً على عدة مراحل يحقق فاعلية التكلفة ، ويخلو من الازدواجية ، بالاستناد إلى عمليات التقويم الموجودة وبالتعاون مع إجراءات السياسات ذات الصلة[1].

11. دور الدول والحكومات تجاه البيئة :

إن التكافل البيئي بين الدول والحكومات والمؤسسات والجماعات والأفراد في العالم مسألة في غاية الحيوية لإنقاذ الكائنات الحية وأمن الأرض من مضاعفات وتوابع التلوث البيئي الذي يهدد التوازن الحيوي للحياة والوجود ، وفي مقدمته الوجود الإنساني.هذا ويتوجب على الحكومات في عصرنا الحالي العمل على تحقيق هذا التكافل عن طريق ما يلي :

أ. تنقية السياق البيئي من الملوثات وأسباب الأذى التي تخل بالتوازن الحيوي.

ب. تمكين الأمم المتحدة في تفعيل دورها ورسالتها الخاصة بمتابعة برنامجها البيئي. زد على ذلك أنه يتوجب التركيز على صعيد كل دولة على ما يلي:

1. تفعيل دور وزارات التربية ووزارات الشؤون البيئية في تبني قضية تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد والجماعات والمنظمات.

2. تفعيل دور الإعلام البيئي .

3. تمكين جماعات حماية البيئة في أداء رسالتها بدعمها مالياً ومادياً ومعنوياً.

4. التركيز على الوعي البيئي باعتباره جزءاً لا يتجزأ من قضية حماية البيئة من الملوثات والدفاع عن التوازن الحيوي البيئي.

وتوجد اليوم فجوة واسعة بين ما تفعله الحكومات ، وما يلزمها أن تفعله لكي تنجح الثورة البيئية. ومعظمها يتخذ خطوات في الاتجاه الصحيح ، وهناك دول لاتزال في

---

[1] . برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2004): بحث المسائل الرئيسية بشأن تعزيز القاعدة العلمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ، نيروبي 14– 15 كانون الثاني ، ص 8.

المراحل الأولى للتحول ، وبعض الحكومات منشغلة بتقويم الوسائل السياسية التي يمكن استخدامها لإعادة تنظيم اقتصاداتها ، ومن أهمها السياسات الضريبية والمعونات المالية واللوائح التنظيمية وتمويل البحث والتطوير وسياسات المشتريات ، وإن استبدال الضرائب البيئية بجزء من الدخل والضرائب الأخرى هو إلى حدٍ بعيدٍ أعظم الوسائل المتاحة لدفع الاقتصادات إلى المسار المتواصل بيئياً[1].

ومن ناحية أخرى ، هناك العديد من الفوائد التي يمكن أن تحققها الدول من اشتراكها في صنع المعاهدات البيئية العالمية ، أولها القدرة على تشكيل السياسة الدولية لتستجيب للاهتمامات الداخلية للدولة ، والفائدة الثانية للإسهام هي فرصة التوصل لعقد اتفاق يكون مفيداً فيما بعد . ويمكن تحقيق ذلك بالاستجابة إلى طلبات الدعم من الدول المانحة أو عرض الانضمام إلى تحالف ناجح مقابل المساعدة في المستقبل ، ولما كان الفرق يكمن في حجم التحالفات الناجحة وتماسكها ، فإن الحلفاء يسعون وراء الدول التي يحتاجون إلى أصواتها ، ويرحبون بتقديم الوعود بالمساعدة أو الدعم في المستقبل.

وهناك أيضاً ظهور الدول وقادتها على مسرح العلاقات الدولية والمشاركة فيه . وأخيراً فقد قدمت المعاهدات البيئية العالمية التي أبرمت حديثاً تعويضات مالية للدول النامية ، ولما كانت هذه الاعتمادات يمكن أن تستخدم في تمويل مشروعات قومية مهمة ، فإنها قد تساعد في مشاركة بعض الدول التي كانت ترفض أو تحجم في المشاركة في مفاوضات المعاهدات البيئية[2].

وتقدم المعاهدات البيئية العالمية الحديثة الوعد بمساعدة الدول النامية مما يعني ضمناً ارتباط الدول المتقدمة بأن تفرض على نفسها تغطية نفقات هذه المساعدة ، وتدرك الدول الكبرى أن زيادة الضغط لتقديم مبالغ أكبر للمساعدة الرسمية للتنمية يمكن

---

[1] . براون، لستر ر. وآخرون(1993): **تقييم عن وضع العالم1992** ، تقرير معهد مراقبة البيئة العالمية نحو تحقيق التقدم المتواصل للمجتمع، ترجمة: سيد رمضان هدارة، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة ، ص 267.

[2] . صالح، نادية حمدي (2003): الإدارة البيئية ، مرجع سبق ذكره ، ص 273.

مواجهته بوضع أهداف أعلى للمساعدات الرسمية من خلال مفاوضات المعاهدة البيئية مما يلزمها بزيادة المساعدة التي يقدمونها في الوقت الحالي.

ومن السهل نسبياً لدولة ما أن تكتسب فوائد المعاهدات البيئية العالمية بدون أن توقعها،ولكن بشرط أن يوقعها عدد كافٍ من الدول حتى تصبح المعاهدة رسمية . وقد لعبت الولايات المتحدة الأمريكية دوراً في مفاوضات اتفاقية التنوع البيولوجي لسنة 1992 ولو أنها لم توقع عليه في ريو دو جونيرو ، أي أن مفاوضي الولايات المتحدة الأمريكية أثروا في كل من محتوى ومجال المعاهدة على الرغم من أن الولايات المتحدة الأمريكية رفضت التوقيع.

وقد رفضت الولايات المتحدة الأمريكية أيضاً التصديق على معاهدة قانون البحار ، ولم تصدق على اتفاقية بازل ، وأيضاً رفضت التوقيع على اتفاقية التنوع البيولوجي في قمة الأرض.

إن فوائد الإسهام في صياغة المعاهدات كبيرة ، في حين أن التكاليف والمخاطر منخفضة. ويمكن تحقيق الفوائد السياسية- الداخلية أو الدولية أو الشخصية — على المدى القريب بصرف النظر عما إذا كانت الدولة ستختار في النهاية أن توقع أو تصدق. وطالما كان للحكومات الوطنية السيطرة الكاملة على عملية صنع المعاهدات فإن فوائد الإسهام في صياغة المعاهدة ستكون عالية، وتكاليف الامتناع عن التوقيع منخفضة.

نستنتج مما سبق أن الإدارة البيئية العالمية تشكل مظلة للتنسيق تقوم بمراجعة دورية لأنشطة التقويم البيئي الجارية ، مع تلافي الازدواجية أو التدخل في الآليات القائمة طالما كانت تقوم بدورها بشكل جيد.

12. أسئلة للمناقشة :

1. تحدث عن المعاهدات البيئية العالمية؟.
2. ابحث في مؤتمر ستوكهولم من حيث انعقاده ونتائجه؟.

3. تحدث عن مؤتمر نيروبي ؟.

4. تحدث عن النظام العالمي الجديد الأول وكيفية معالجة أخطار البيئة؟.

5. اشرح التحضيرات للمؤتمر العالمي الثاني للبيئة والتنمية؟.

6. تحدث عن مؤتمر قمة الأرض ، وما هي المبادئ الأساسية له؟.

8. تحدث عن قانون أعمال غرفة التجارة الدولية للتنمية المستدامة؟.

9. اشرح مضمون برنامج الأمم المتحدة للبيئة؟.

10. تحدث عن دور الدول والحكومات تجاه البيئة؟.

Damascus University


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الباب الخامس

الرقابة وتقويم الأداء البيئي

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثالث عشر : الرقابة والمراجعة البيئية

1. مقدمة.
2. مفهوم الرقابة البيئية وأهميتها.
3. أنواع الرقابة البيئية.
4. أدوات الرقابة البيئية.
5. مفهوم المراجعة البيئية.
6. عوامل تزايد أهمية المراجعة البيئية في المنظمات.
7. متطلبات تحقيق المراجعة البيئية.
8. أنواع المراجعات البيئية.
9. المبادئ العامة لمراجعة نظم الإدارة البيئية.
10. أهداف المراجعة البيئية.
11. أسئلة للمناقشة.

Damascus University


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة:

تستخدم الرقابة والمراجعة البيئية في المنظمات أداةً لاختبار فاعلية الجهود الداخلية لتحقيق المطابقة البيئية وقياسها. وتفيد تقارير المراجعة البيئية الصاعدة للإدارة في هذا الإطار فيما يخص قياس الأداء البيئي في تقويم الوسائل التي تستخدمها المنظمات لتحقيق أهدافها.

وتمثل المراجعة البيئية واحدة من أهم الأدوات البيئية المستخدمة للحد من مشكلات التلوث الصناعي . وهي تمثل إضافة جديدة داخل المنظمات – في حالة تطبيقها- إلى جانب ما هو سائد من مراجعات محاسبية ومالية ، ومراجعات أمنية،ومراجعات متعلقة بجودة المنتج ...الخ . وتتعدد المصطلحات المستخدمة للتعبير عن ذات الغرض،وذلك من قبيل مصطلحات المراجعة الصناعية، مراجعة الطاقة والبيئة، الرصد البيئي Environmental Scanning ، ومراقبة الأثر البيئي،وتشخيص الآثار البيئية ، الفحص والجرد البيئي، التدقيق الأخضر Green Auditing .

وإن كانت أغلب هذه المصطلحات ــ وربما غيرها – تؤدي إلى ذات الغرض تقريباً والمتمثل في محاولة التعرف على مواطن العِلة البيئية في الصناعة لمعالجتها ، فإن مصطلح المراجعة البيئية يُعد أبسطها وأقربها لتوضيح المستهدف منه . وبعض هذه المصطلحات لا يفي في الحقيقة بالغرض الكامن في مصطلح المراجعة البيئية. ومن هذه المصطلحات المراجعة الصناعية الذي يقصر المراجعة على قطاع الصناعة فقط دون غيره من القطاعات، كما أن هذا المصطلح لا يشمل سوى جزءٍ من مشتملات عملية المراجعة البيئية والذي يتمثل في توصيف حالة المنظمة الصناعية " العمالة – خطوط الإنتاج – نوع الآلات المستخدمة – نوع الطاقة والمواد الخام المستخدمة .....الخ ".

2. مفهوم الرقابة البيئية وأهميتها :

من الضروري في معالجة التلوث الصناعي أن تكون لدى الإدارات الصناعية وكذلك الحكومات علامات واضحة تهتدي بها وتُقوّم على أساسها الأعمال وتُراجعها ثم تكشف عن مقدار انحراف الأداء عن الأهداف والمعايير الموضوعة بصورة مسبقة في مرحلة التخطيط ، وتحديد أسباب الانحراف الواقع والعمل على تصحيحه قبل أن يستقر ويتحمل المشروع النتائج السيئة المترتبة عليه ، أو على أقل تقدير إبلاغ الجهات المسؤولة عنه لكي تعمل على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتفاديه.ويتم ذلك كله من خلال عمليات الرقابة البيئية التي تهدف إلى:

1. التأكد بأن إجراءات المعالجة والحماية البيئية المتبعة في المنظمة لا تزال تعمل بكفاءة.
2. التأكيد على أن الانبعاثات والإصدارات الناتجة عن المنظمة ضمن المستويات والمعايير المسموح بها في المنطقة وللصناعة المحددة.
3. مراقبة التعديلات والتغييرات في العمليات التصنيعية، أو في الأدوات المستخدمة ضمن المنظمة بصورة دورية.
4. التأكد من أن الأهداف البيئية والخطط المرسومة لبلوغ هذه الأهداف قد نُفذت بشكل سليم. وأخيراً قد تظهر آثار بيئية سلبية غير متوقعة خلال عمليات الرقابة مما يسمح بالتعامل معها بشكل سوي يمنع ظهور نتائجها السلبية.

3. أنواع الرقابة البيئية :

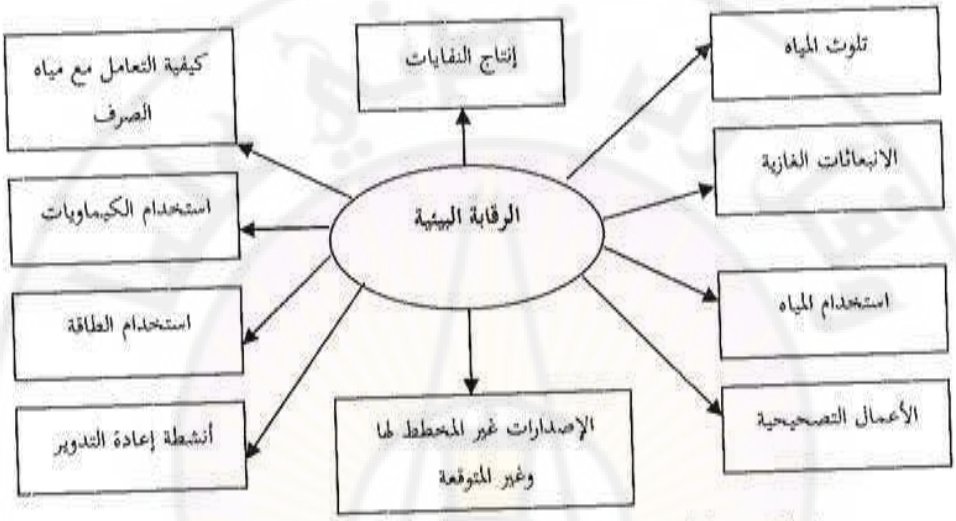
تنقسم عمليات الرقابة البيئية إلى[1]:

---

1 . رزق ، هلا عدنان (2000) : الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي ، مرجع سبق ذكره ، ص 99.

أ. الرقابة الداخلية ضمن المنظمة:

تقوم المنظمة بنفسها من التأكد من مدى تحقق الأهداف وفعالية إجراءات تخفيف التلوث أو التحكم به.ويوضح الشكل (13 ، 1) أهم الأمور البيئية التي يمكن مراقبتها داخلياً.



الشكل (13 ، 1) الأمور البيئية التي يمكن مراقبتها داخلياً

ب. الرقابة الخارجية:

وهي عملية تتخذ للتأكد من مدى مطابقة الإجراءات التي تطبقها صناعة ما للشروط البيئية والقوانين التي تضعها الحكومات ومدى انسجامها وتطابقها مع التراخيص الممنوحة لهذه الصناعة . وهنا يجب التمييز بين:

أ. مراقبة نوعية البيئة: فعلى الجهات المختصة من خارج المنظمة أن تقوم بعمليات الرقابة على نوعية الهواء والمياه والتربة.

ب. مراقبة الملوثات الصادرة عن المنظمة خلال فترة إنشائها وما بعدها.

ج. مراقبة سلوك صاحب المنظمة: هل نفذ شروط منح الترخيص؟. وهل عالج المشكلات البيئية التي ظهرت بعد بدء النشاط الإنتاجي.

وغالباً ما ينفذ هذا النوع من الرقابة من قبل جهات متخصصة كوزارة البيئة ومديريات الصحة ومؤسسات المياه للتأكد من توافر الشروط المطلوبة لمزاولة النشاط الصناعي ، وإلا فيجب اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لمعالجة المشكلات الناتجة.

4. أدوات الرقابة البيئية :

عند القيام بعمليات الرقابة البيئية يمكن استخدام إحدى أو مجموعة من الأدوات التالية أو إحداها:

أ. مقابلة القائمين بالعمليات الصناعية شخصياً داخل المنظمة الصناعية للقاطنين في الأماكن المجاورة للمنظمة لمعرفة مدى تأثرهم بأنشطتها وآثارها غير المستحبة إن وجدت.

ب. الملاحظة المباشرة.

ج. الاستبيانات.

د. الفحوص العلمية المخبرية للانبعاثات الصادرة عن العمليات الصناعية داخل المنظمة وخارجها.

هـ. الخرائط والرسومات التوضيحية وأية أساليب تصويرية أخرى تصف بدقة أي تغير في العمليات الإنتاجية ، وبالتالي معرفة الآثار الناتجة عنه.

ومن أجل الحصول على معلومات حول وجود الضرر في منطقة محددة ومدى انتشاره يتم اللجوء إلى المراجعة البيئية باعتبارها نوعاً خاصاً من المراقبة البيئية.

5. مفهوم المراجعة البيئية :

شهدت المراجعة عملية تطور تدريجي إلى مفهوم أوسع نطاقاً لفحص الأداء تم فيه النظر إلى التطور الأخير في المراجعة البيئية على أنه استجابة للاهتمام المتزايد من جانب

المنظمات للرقابة على أدائها البيئي على نحو أكثر فعالية ، والالتزام بمدى تباين القوانين واللوائح البيئية.

وخلال السبعينيات وبداية الثمانينيات اتجهت الجهود نحو قياس الأداء البيئي ضمن مراجعات الأداء الاجتماعي Social Performance سواء أكان في داخل القوائم المالية ، وفي الإيضاحات المتممة لها أو خارجها ضمن التقارير السنوية . ويشير ذلك إلى أن الأداء البيئي كان يتم قياسه والإفصاح عنه ضمن إطار المحاسبة الاجتماعية Social Accounting ، وكان يتم التحقق منه عن طريق أداء المراجعات الاجتماعية Social Audits.

إلا أنه في الثمانينيات والتسعينيات على وجه التحديد كانت البداية الحقيقية للمراجعة البيئية .وبسبب طبيعة التطور التي منيت به المراجعة البيئية لا يوجد حتى الآن تعريف واحد متفق عليه عالمياً للمراجعة البيئية. ومن أبرز التعريفات التي وُصفت بها المراجعة البيئية ما يلي :

تعريف وكالة حماية البيئة Environmental Protection Agency (EPA) للمراجعة البيئية على أنها : " فحص انتقادي دوري منظم وموثق وموضوعي يتم بوساطة المنظمة أو بوساطة جهة مستقلة ذات سلطة قانونية للعمليات الإنتاجية ، وما يرتبط بها من أنشطة فرعية لتحديد تأثيرها على البيئة ومتغيراتها"[1].

أما تعريف غرفة التجارة الدولية International Chamber of Commerce (ICC) فتضمن المراجعة البيئية على أنها : " أداة إدارية داخلية تعمل على التقويم الدوري الموثق والمنظم لمدى كفاءة أداء نظام الإدارة البيئية ، ومدى اهتمام الإدارة بحماية البيئة من خلال رقابة الإدارة على الأنشطة البيئية ، ومدى تنفيذ البرامج

---

[1] . EPA (2000): **An Environmental Management Systems Review of the National Park Service: based on the code of environmental management principles,** Washington, D.C., P.10

والسياسات المرتبطة بالأنشطة البيئية التي من خلالها يتم الوفاء بمتطلبات القوانين والتشريعات البيئية".

وجاء تعريف لجنة الاتحاد الأوروبي The Commission of the European Communities للمراجعة البيئية على أنها : " عملية فحص تهدف إلى التأكد من الالتزام بالنظم البيئية ، والتأكد من أن البيانات والمعلومات الواردة في القائمة البيئية يمكن الاعتماد عليها ، وأنه قد تم توفير كافة التفاصيل عن جميع القضايا البيئية المهمة والملائمة ".

بالرغم من تعدد تعريفات المراجعة البيئية ، إلا أنه يمكن القول إنها ركزت في معظمها على ما يلي [1]:

أ. إن المراجعة البيئية عبارة عن عملية فحص انتقادي منظم وموثق وموضوعي . فالمراجعة البيئية مثل أي عملية مراجعة تتسم بأنها فحص انتقادي موضوعي.

ب. إن المراجعة البيئية باعتبارها عملية موضوعية يتم أدائها بصفة دورية عن طريق المنظمة ذاتها أو عن طريق جهة مستقلة. ومن هنا يمكن القول إن المراجعة البيئية ليست دائماً عملية تقويم ذاتية ، حيث إنها قد تنفذ عن طريق أفراد متخصصين من خارج المنظمة.

ج. إن المراجعة البيئية يتم القيام بها بهدف التأكد من الالتزام بنظم الإدارة البيئية ، والتأكد من أن البيانات والمعلومات التي تتضمنها القوائم البيئية يمكن الاعتماد عليها ، وتفصح عن كافة القضايا البيئية.

د. تحدد المراجعة البيئية مدى كفاءة أداء نظام الإدارة البيئية ، وفيما إذا كان كافياً وملائماً للوفاء بالمتطلبات القانونية وسياسات المنظمة.

---

[1] . لطفي، أمين السيد أحمد (2004): **مراجعات مختلفة لأغراض مختلفة**، دار نشر الثقافة، الإسكندرية ، ص 323.

هـ. إمكانية التأكد من رقابة إدارة المنظمة على الأنشطة البيئية ، ومن مدى تنفيذ البرامج والسياسات المرتبطة بالأنشطة البيئية ، والوفاء بمتطلبات التشريعات البيئية والسياسات الداخلية.

ويتوقف نجاح النمط الإداري في المنظمات في جزء كبير منه على مستوى إتمام عملية المراجعة البيئية ، حيث أصبح البُعد البيئي ركناً مكملاً لأساسيات عملية صنع القرارات الإدارية الصادرة عن الإدارة العليا للمنظمة.

6. عوامل تزايد أهمية المراجعة البيئية في المنظمات :

إن من أهم العوامل التي أدت لخلق طلب متزايد على المراجعة البيئية في المنظمات وتعزيز أهميتها وضرورتها هي [1]:

أ. **مخاطر التعرض لعقوبات قوانين وتشريعات حماية البيئة :** حيث تم إصدار العديد من القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة سواء أكان ذلك على المستوى الدولي أو الإقليمي أو المحلي بهدف التخفيف من الأضرار التي يمكن أن تلحق بها نتيجة التأثيرات السلبية لأنشطة المنظمات.

ومن هنا كان لزاماً على المنظمات، لاسيما الصناعية منها الالتزام بتلك القوانين والتشريعات عن طريق تطوير نظم مراجعة بيئية للتحقق من ذلك، وحتى يمكنها تفادي العقوبات والجزاءات التي قد تتعرض لها نتيجة لمخالفاتها البيئية، والتي يمكن أن تؤثر على مزاولتها لأنشطتها الاقتصادية.

ب. **الضغوط المتزايدة من جماعات حماية البيئة :** تشكل الجماعات البيئية في العديد من الدول وسيلة ضغط فعّالة ومتزايدة على منظمات الأعمال والحكومات بهدف المحافظة على البيئة وحمايتها من مختلف الأضرار التي قد تتعرض لها . ومن أمثلة تلك

---

[1] . لطفي ، أمين السيد أحمد (2005): المراجعة البيئية ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، ص ص 123 – 130.

الجماعات أحزاب الخضر Green Parties وجماعات أصدقاء البيئة . ولا شك في أن لتلك الجهات تأثيرات مهمة تخلق الطلب على خدمات المراجعة البيئية.

وتسهم تلك الجماعات البيئية في توجيه وسائل الإعلام والمستهلكين إلى المنظمات التي تسبب أضراراً للبيئة ، وحث المستهلكين على عدم التعامل معها واستخدام المنتجات التي لا تسبب أضراراً للبيئة وزيادة إقبالهم عليها . وتُسمى تلك المنتجات بالمنتجات الخضراء أو الصديقة للبيئة Green & Environmental Friendly Products والمساعدة في إقامة الدعاوى القضائية في الحالات التي تتطلب ذلك ، فضلاً عن التعاون مع الوحدات الاقتصادية في تنفيذ أبحاث مشتركة لمعالجة التأثيرات السلبية المترتبة على أنشطتها.

ج. تزايد الوعي البيئي للمستهلكين والمستثمرين والمؤسسات المالية والموردين : لا شك في أن تزايد الوعي البيئي للمستهلكين الذي يتمثل في شرائهم للمنتجات الصديقة للبيئة التي لا تسبب أضراراً للبيئة من العوامل الأساسية التي أدت إلى اهتمام المنظمات بالقضايا البيئية ،كي لا تتعرض لمخاطر فقدان حصتها التسويقية.

كذلك هناك ضغوط متزايدة من جانب المستثمرين للحصول على معلومات عن الأداء البيئي للمنظمات إلى جانب معلومات الأداء المالي والاقتصادي لها، حيث إن الممارسة البيئية قد تؤدي إلى زيادة الالتزامات والمخاطر البيئية مما يؤدي إلى تخفيض الأرباح التي تحققها نتيجة للتأثيرات البيئية السلبية لأنشطتها.

ومن جانب آخر، تحتاج المؤسسات المالية ممثلة بالمصارف ومؤسسات منح الائتمان إلى مراجعة المعلومات البيئية لتقويم المخاطر البيئية التي قد تترتب على منح الائتمان للمنظمات حتى لا تتعرض لمخاطر منح ائتمان مقابل ضمانات لها تأثيرات بيئية سلبية (مثل منح ائتمان بضمان عقارات ملوثة) . ومن هنا تطلب تلك المؤسسات من المنظمات التي تطلب الحصول على قروض أن تقدم معلومات تتعلق بخطط المصروفات

الرأسمالية البيئية ومدى التأثير البيئي في الأرباح والالتزامات البيئية المحتملة ، ومدى مقدرة المنظمة على التعامل مع المشكلات البيئية الحالية والمستقبلية ، ولن يتأتى ذلك إلا عن طريق تنفيذ طالبي الائتمان مراجعة بيئية عن طريق طرف ثالث.

كما أن هناك طلباً متزايداً من جانب مستخدمي القوائم المالية للحصول على معلومات ملائمة عن التأثيرات البيئية لأنشطة المنظمات . كذلك فإن العديد من الجهات الحكومية تطلب من مورديها قبل التعامل معهم تقديم تقارير معتمدة بوساطة مراجعين أو مدققين مستقلين عن فعالية نظم الإدارة البيئية المطبقة فيها.

د. ضرورة تبني منظمات الأعمال لمواصفات نظم الإدارة البيئية : تزايد اتجاه منظمات الأعمال في جميع أنحاء العالم قاطبة على تطبيق المواصفات الدولية لنظم الإدارة البيئية المسماة الآيزو 14000 سواء في الدول المتقدمة أو النامية نتيجة حتمية لانتشار ظاهرة عدم وجود حواجز تجارية وجمركية كما نادت اتفاقيات منظمة التجارة العالمية.

هذا إلى جانب ضرورة الاحتفاظ ببرامج وإجراءات مراجعات نظم الإدارة البيئية بهدف تحديد ما إذا كانت هذه النظم تتطابق مع مواصفات الآيزو 14000 ، وعما إذا كان يتم تطبيقها والحفاظ عليها على النحو الصحيح.

ه. إصدار إرشادات المعايير والممارسات الجديدة للمراجعة البيئية : تعد المراجعة أحد المجالات بالغة الأهمية لقطاعات الأعمال على مستوى العالم أجمع،لأن العديد منها يعتمد على استغلال البيئة نتيجة الحصول على المواد الخام (التعدين، الصناعات النفطية).وتضر بعض تلك الصناعات بالبيئة نتيجة لعمليات تلك المنظمات وأنشطتها ، لذلك أصبحت الحاجة ماسة لوجود إرشادات باعتبارها أدلة مرشدة للمراجعين عند دراسة الأمور البيئية وفي أثناء مراجعة القوائم المالية للمنظمات.

ح. إصدار المعايير المحاسبية : لقد ترتب على أنشطة المنظمات تكاليف والتزامات بيئية، مما يؤثر في إعداد القوائم المالية في ظل معايير المحاسبة المقبولة والمتعارف عليها،على سبيل

المثال القياس والإفصاح والتقري عن المصروفات والتكاليف البيئية التي تخص فترة أو فترات سابقة، أو التكاليف البيئية المستقبلية التي تكون ذات صلة بأحداث أو عمليات تمت في الماضي، أو ذات صلة بأحداث أو عمليات مستقبلية.

وفي سبيل ذلك تم إصدار معيار المحاسبة الدولي بعنوان المحاسبة عن الالتزامات المحتملة، ومعيار المحاسبة عن المحاسبة ، والإفصاح عن الأحداث اللاحقة لتاريخ الميزانية، التي ركزت على القياس والإفصاح عن التقرير عن التأثيرات البيئية لأنشطة منظمات الأعمال على إعداد القوائم المالية لها.

ومما لا شك فيه أن التأثيرات البيئية لأنشطة منظمات الأعمال تطلبت تطوير معايير للقياس والإفصاح عن المعلومات البيئية ذات الصلة بأنشطة المنظمات ، ويؤثر ذلك بطبيعة الحال في ممارسة المراجعين لأعمالهم عند مراجعة القوائم المالية.

خ. مشكلات التلوث البيئي وآثارها : وهي من أبرز المتغيرات التي أدت لتزايد الاهتمام بالمراجعة البيئية، لا سيما مشكلات تلوث التربة ، والهواء والغذاء والمياه ، والمشكلات الناتجة عن الضوضاء وتشويه جمال الطبيعة ، أو حتى مشكلات التلوث الإشعاعي. ومسألة إدارة النفايات والتخلص من مخلفات الإنتاج.

ز. الحاجة إلى ممارسة جديدة للمسؤولية البيئية وإدارة الجودة الشاملة : تعد مسألة حماية البيئة من أبرز القضايا التي تحظى باهتمام كافة وسائل الإعلام والأطراف وكافة المنظمات . وقد أصبحت منظمات الأعمال تدرك تماماً أن مسؤولياتها لا تقتصر على تحقيق عوائد اقتصادية من إنتاج السلع وتقديم الخدمات ، بل أصبحت تمتد إلى حماية البيئة التي تعمل في إطارها.

ولا شك في أن تركيز المنظمات على الجوانب المختلفة لجودة المنظمة أدى إلى التركيز على جودة الأداء البيئي ، لذلك أعطت برامج إدارة الجودة الشاملة اهتماماً وعناية

بالآثار البيئية لأنشطة المنظمة ، ولتحقيق ذلك يتعين وجود نظم إدارية تحكم برامج الجودة ومعاييرها.

ر. التنظيمات العلمية والمهنية في مجال المحاسبة والمراجعة : هناك اتجاه متزايد من التنظيمات العلمية والمهنية في مجال المحاسبة والمراجعة إلى ضرورة الإفصاح عن الأداء البيئي بشكل إلزامي . وقد اعترف مجلس معايير المحاسبة المالية وهيئة تداول الأوراق المالية في الولايات المتحدة الأمريكية بأهمية القياس والاعتراف والإفصاح عن الالتزامات المحتملة الناتجة عن القوانين البيئية ، وتحديد التكاليف البيئية باعتبارها عبئاً تحميلياً على المنظمة مع حتمية الإفصاح عن الأداء البيئي.

7. متطلبات تحقيق المراجعة البيئية :

وتتضمن التالي[1] :

1. وضع أهداف محددة وواضحة لأداء عملية المراجعة البيئية.
2. تصميم نظام متكامل وفعّال للمحاسبة البيئية يحقق قياس وإيصال المعلومات المتعلقة بالأنشطة والبرامج البيئية.
3. وجود نظام للرقابة الداخلية يحقق الكفاءة والفعالية في الوصول إلى الأداء البيئي السليم.
4. تكوين فريق من المراجعين البيئيين ممن تتوافر لديهم الكفاءات العلمية والخبرات العملية.
5. إنشاء نظام للإدارة البيئية بهدف تخطيط الأنشطة والعمليات اللازمة لتطوير السياسات البيئية وتنفيذها.
6. تصميم نظام معلومات بيئي يوفر مختلف الاحتياجات من المعلومات حين طلبها.

---

[1] . منصور، بهاء (2001): مدخل مقترح لقياس متغيرات المراجعة البيئية في الشركات الصناعية: دراسة ميدانية مقارنة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، السنة الخامسة عشر، العدد الثالث، ص ص 171 – 249.

7. تحديد السياسات البيئية التي تطبقها المنظمة والأهداف البيئية التي تحاول تحقيقها.

8. وجود معايير أو مستويات أداء للمراجعة البيئية للحكم على المسؤوليات المرتبطة بالبيئة.

9. تصميم قوائم للمراجعة البيئية تحتوي على المعلومات الأساسية عن المنظمة بالإضافة إلى رصد كامل للمجالات البيئية المحيطة.

10. تحديد مجالات التطوير المستقبلية في نظام الإدارة البيئية بالمنظمة.

11. وضع برامج تأهيل وتدريب لفريق المراجعين القائم بالمراجعة البيئية.

12. إعداد تقرير نهائي بنتائج مراجعة الأنشطة البيئية للمنظمة.

8. أنواع المراجعات البيئية :

تمارس المنظمات أنشطتها في ظل ضغوط قوية من جانب أطراف متعددة من أجل مراجعة أدائها البيئي وتحسينه ، ومن ثم فإنها تحتاج إلى استراتيجيات وأساليب وأنواع جديدة تساعدها في تحقيق ذلك. وقد أصبح تعبير المراجعة البيئية مألوفاً لمختلف الأفراد والمنظمات والجهات الحكومية في مختلف الدول.ويشار إلى أنواع المراجعات بمصطلح 3E ويضم كل من مفاهيم الاقتصاد Economy ، والكفاءة Efficiency ، والفاعلية Effectiveness.وقد أضيف مؤخراً إليه مصطلح رابع هو المطابقة البيئية Environmental Compliance ليصبح بذلك المصطلح 4E[1].

ويطبق مفهوم المراجعة البيئية على نطاق واسع على الخدمات التي يتصف بعضها بسمات المراجعة المهنية . كما أن البعض الآخر لا يتسم بتلك الخصائص .وبناءً عليه يمكن تقسيم المراجعات البيئية في المنظمة إلى النوعين التاليين[2] :

---

[1] . لطفي، أمين السيد احمد (2004): مراجعات مختلفة لأغراض مختلفة، مرجع سبق ذكره ، ص 347.

[2] . اسماعيل ، احمد دسوقي محمد (2003): قضايا إدارية : سياسات الإدارة البيئية للتلوث الصناعي في جمهورية مصر العربية ، مرجع سبق ذكره ، ص 78.

أ. المراجعة الداخلية : Internal Auditing

وتتميز بالاستمرارية والانتظام والتوثيق، حيث تمثل واحدة من مهام إدارة البيئة داخل المنظمة والاحتفاظ بسجل بيئي حديث البيانات باستمرار يُعد نجاحاً كبيراً يُحسب للإدارة البيئية داخل المنظمة. ومن خلال هذا السجل يمكن تحليل الموقف البيئي للمنظمة، وتحديد ما يتم اتخاذه من خطوات مستقبلية نحو مزيد من التوافق والمكاسب البيئية.

وتقسم المراجعة البيئية الداخلية إلى الأنواع التالية :

1. مراجعة المطابقة البيئية مع سياسة المنظمة والمتطلبات والتشريعات البيئية.
2. مراجعة المخاطر البيئية المحتملة.
3. مراجعة النفايات.
4. مراجعة استهلاك الطاقة.
5. مراجعة التشغيل.
6. مراجعة التزام الإدارة.
7. مراجعة صيانة الأجهزة.
8. مراجعة نظام الإدارة البيئية.
9. مراجعة خفض التلوث عند المنبع.

وتتمثل نقطة البداية في دراسة عملية المراجعة البيئية الداخلية في تعريف أهدافها ونطاقها،بالإضافة إلى تحديد هؤلاء الذين يتم أداء تلك المراجعة لهم.ويتم غالباً تحديد الأهداف والنطاق عن طريق الإدارة ممثلة بمجلس الإدارة أو لجنة ممثلة للمجلس مثل لجنة المراجعة ، أو لجنة مراجعة القضايا البيئية . وهنا يتم تصميم المراجعات لتتلاءم مع احتياجات الإدارة.

ويمكن القول إن المراجعة البيئية الداخلية تعد إحدى سلاسل عمليات المراجعة ، أو أحد عناصر دورة المراجعة Audit Cycle حيث يتم في ضوئها مراجعة كافة أنشطة المنظمة ، إلا أن ذلك يتم لأكثر من فترة من الزمن على سبيل المثال لثلاث سنوات.

ب. المراجعة الخارجية : External Auditing

وتقسم إلى أربعة أنواع هي :

1. عملية المراجعة التي تجريها منظمة الآيزو ، أو مؤسسة اعتماد شهادات المطابقة مع متطلبات المواصفات الدولية المختلفة للتحقق من مطابقة منظمة أو أخرى لمواصفات الآيزو 14000 ، أو غيرها من المواصفات.
2. المراجعات المستمرة (دورياً أو بشكل مفاجئ للتفتيش) وفق نظام تضعه الدولة لمتابعة مطابقة المنظمات الصناعية مع معدلات الانبعاثات والصرف التي تحددها التشريعات البيئية المختلفة والتزام الأداء داخلها بالاعتبارات البيئية فيما يُعرف بتقويم الأثر البيئي.
3. مراجعات الزبائن الذين يشترون من المنظمات منتجاتها ، وذلك بعد التأكد من أخذ المنظمة لاعتبارات الجودة البيئية في الحسبان . وقد ينوب عن الزبائن في إتمام المراجعات البيئية الجمعيات البيئية وجمعيات حماية المستهلكين.
4. المراجعات التي تقوم بها شركات التأمين التي تتخصص في التأمين على شحنات الإنتاج التي يتم تصديرها للخارج.

ويطلق على المراجعات البيئية الخارجية مصطلح تحقق أو تدقيق Verify بدلاً من كلمة مراجعة Audit نتيجة ارتباطها بالتقارير البيئية الخارجية . وقد يتم تفضيل استخدام مصطلح توكيد (ضمان) Assurance باعتباره أكثر تمييزاً من المصطلحات الأخرى كونه يتحاشى ويتجنب أي ارتباك مع استخدام مصطلحات المراجعة والتدقيق والتحقق التي يمكن القول بأن لها معاني أكثر تخصصاً.

ويقصد بمصطلح التوكيد (الضمان) بأنه ذلك المصطلح الذي يؤكد على تعزيز مصداقية المعلومات Credibility ، وعادة ما يشير مصطلح المراجعة Audit على أنه تكليف أو ارتباط بأداء مهمة التأكيد التي من خلالها يتم تعزيز مصداقية المعلومات إلى مستوى ودرجة مرتفعة . على سبيل المثال المراجعة القانونية الإلزامية للقوائم المالية Financial Statements.

في حين يدل مصطلح التحقق Verification على أنه اختبار للتفاصيل يتم من خلاله التأكد على أمر معين عن طريق الإشارة إلى دليل الإثبات الحاسم ، على سبيل المثال اختبار الإفصاح Exposure في المستندات والوثائق المرسلة إلى الطرف الثالث[1].

9. المبادئ العامة لمراجعة نظم الإدارة البيئية :

بما أن متطلبات مراجعة نظام الإدارة البيئية تتعلق بالمعلومات المناسبة المرتبطة بهدف المراجعة، وبمدى توافر المعلومات والموارد الكافية لدعم عملية المراجعة، والتعاون الكافي المقدم من المراجع الداخلي، لذلك فإن المبادئ العامة للمراجعة تتمثل في النقاط التالية[2]:

1. الأهداف ومجال التطبيق :

وهذا يعني أنه يجب أن تحدد المراجعة بناءً على الأهداف المحددة من قبل المراجع الداخلي.

2. الموضوعية والكفاءة والاستقلالية :

أي يجب أن يكون عناصر فريق المراجعة مستقلين، ويجب أن يكون لديهم مجموعة من المعارف والمهارات والتجربة لتنفيذ المراجعة.

---

[1] . لطفي ، أمين السيد أحمد (2005): المراجعة البيئية ، مرجع سبق ذكره ، ص 183.

[2] . ISO 14010(1996): **Guidelines for environmental auditing . General principles,** (1st ed.), international standard, ISO, Geneva , p. 2

3. العناية المهنية المطلوبة:

أي يجب أن يستعمل المراجع العناية والذكاء والمهارة والحكمة والتقدير الشخصي في المراجعة.

4. الإجراءات المنتظمة:

أن تستخدم المنهجيات الموثقة أو المحددة بشكل جيد لتعزيز الاستقرار وقابلية الاعتماد.

5. المطابقة:

ضرورة أن يتفق معيار دليل المراجعة ونتائجها بين المراجع القائد والمراجع الداخلي. وأن تُجمع المعلومات المناسبة وتُحلل وتُفسر وتُسجل، وأن يكون دليل المراجعة مناسباً من حيث الكمية والجودة، حيث يعمل المراجعون البيئيون بشكل مستقل كل منهم عن الآخر، وقد يصلون إلى نتائج مراجعة مشابهة.

6. قابلية اعتماد نتائج المراجعة وخلاصاتها:

أن يقدم مستوى مناسباً من الثقة وقابلية الاعتماد بنتائج وخلاصات المراجعة.

7. تقرير المراجعة:

أن تُعطى نسخة للمُراجع الداخلي تتضمن الوحدات الموافق عليها من قبل المراجع الداخلي والمراجع القائد.

10. أهداف المراجعة البيئية: Audit Objectives

يقع على عاتق مراجعة نظام الإدارة البيئية تحديد أهداف المراجعة، ومن بين هذه الأهداف التالي [1]:

1. تحديد مطابقة نظام الإدارة البيئية للمنظمة المراجعة مع معيار مراجعة نظام الإدارة البيئية.
2. تحديد ما إذا كان نظام الإدارة البيئية للمنظمة المراجعة يُطبق ويحفظ بشكل مناسب.
3. تحديد المجالات المحتملة للتحسين في نظام الإدارة البيئية للمنظمة المراجعة.
4. تقويم قدرة عملية المراجعة الإدارية الداخلية على ضمان استمرار الملاءمة والفاعلية في نظام الإدارة البيئية.
5. تقويم نظام الإدارة البيئية للمنظمة فيما إذا كان هناك رغبة لتحديد العلاقة التعاقدية، على سبيل المثال، مع المورد المحتمل أو الشريك المناسب.

مما سبق نؤكد أن المراجعة البيئية تستهدف التعرف على الأنشطة الضارة بيئياً ، والتحقق من الالتزام بالتشريعات ، والتعرف على فرص تقليل استخدام الموارد ، والتعرف على استراتيجيات تقليل الانبعاثات ، وإبداء الملاحظات حول فعالية عوامل الإدارة ، واقتراح برامج للمعالجة ، والتعرف على إجراءات منع التلوث قليلة التكاليف أو عدمها ، والتعرف على إجراءات المنع التي تؤتي ثمارها في المدى القريب.

12. أسئلة للمناقشة :

1. اشرح مفهوم الرقابة البيئية وأهميتها؟.
2. تحدث عن أنواع الرقابة البيئية؟.
3. اشرح أدوات الرقابة البيئية؟.
4. وضح مفهوم المراجعة البيئية؟.

---

[1].ISO14011 (1996): **Guidelines for environmental auditing, audit procedures auditing of environmental management systems,** (1st ed.), international standard, ISO, Geneva , p. 2

5. ابحث في العوامل التي أدت لزيادة أهمية المراجعة البيئية في المنظمات؟.

6. ما متطلبات تحقيق المراجعة البيئية؟.

7. تحدث عن أنواع المراجعات البيئية؟.

8. تحدث عن المبادئ العامة لمراجعة نظام الإدارة البيئية؟.

9. ابحث في أهداف مراجعة نظام الإدارة البيئية ؟.

Damascus University

الفصل الرابع عشر: تقويم الآثار والأداء البيئي

1. مقدمة.
2. مفهوم الأخطار البيئية وطبيعتها.
3. الأفكار والمفاهيم الخاطئة حول الأخطار البيئية.
4. إدارة الأخطار البيئية والتوافق معها.
5. مفهوم تقويم الآثار البيئية.
6. أهمية تقويم الأثر البيئي.
7. مزايا تقويم الأثر البيئي.
8. المشتركون في عملية تقويم الأثر البيئي.
9. منهجية تقويم الآثار البيئية.
10. مفهوم تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة ISO14031وتطوره.
11. أهمية مراجعة الأداء البيئي.
12. مزايا وأهداف تقويم الأداء البيئي.
13. مؤشرات الأداء البيئي.
14. مشكلات مراجعة الأداء البيئي للمنظمة.
15. أسئلة للمناقشة.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

1. مقدمة :

يُعد موضوع تقويم الأثر البيئي، وتقويم الأداء البيئي من الدراسات الحديثة في عالم الإدارة بشكل عام،والإدارة البيئية بشكل خاص.ويهتم تقويم الأثر البيئي بدراسة الآثار البيئية للأنشطة التنموية المختلفة التي يمارسها الإنسان،وتهدف هذه الدراسات إلى تحديد نتائج هذا التدخل في النظام البيئي بشقيه الطبيعي والحضاري من أجل تقليل الآثار السلبية قدر المستطاع وتعزيز الآثار الإيجابية.

والأثر البيئي هو النتائج الإيجابية أو السلبية المترتبة على التغيرات التي تحدث في خصائص النظام البيئي بفعل نشاط أو مجموعة أنشطة طبيعية أو غير طبيعية.ويمكن تصنيف الآثار البيئية إلى آثار بيئية مباشرة وسريعة تحدث مباشرة عند القيام بالمشروع وآثار غير مباشرة (تراكمية) تحدث باعتبارها مخرجات لهذا المشروع. ويسهل في العادة قياس الآثار المباشرة ، بينما يصعب قياس الآثار غير المباشرة، وفي أغلب الأحيان تكون الآثار التراكمية غير المباشرة أكثر خطورة من الآثار الأولية المباشرة.

أما تقويم الأداء البيئي فهو أسلوب وطريقة لقياس نتائج إدارة الجوانب البيئية لأنشطة وسلع وخدمات المنظمة،وهذا يدل على أن هناك فروقاً بين تقويم الأثر البيئي وتقويم الأداء البيئي (سنذكرها فيما بعد)،وبالرغم من وجود هذه الفروق،إلا أن الأدوات والطرائق المستخدمة في تقويم الأثر البيئي يمكن استخدامها في عملية تقويم الأداء البيئي أيضاً.

2. مفهوم وطبيعة الأخطار البيئية :

لا يمكن النظر إلى البيئة على أنها محايدة، فهي تمثل المسرح المكاني للأنشطة البشرية.وتوجد في الحقيقة طرائق من التفاعلات المعقدة بين المجتمعات البشرية والنظام البيئي الطبيعي، التي تتفاوت في المكان والزمان،ومع تطور المجتمعات البشرية تغيرت نظرة

الإنسان إلى البيئة الطبيعية ومواردها ، وتغيرت كذلك أنماط تفاعله معها وتقويمه لها ، وعموماً تم التركيز في أثناء هذه التغيرات على ثلاثة أنماط من التفاعل هي :

أ. المحددات البيئية : environmental constraints

وتظهر بسبب الصعوبات التي تفرضها البيئة تجاه عمليات النشاط البشري ، أو عند محاولة استغلالها من قبل الإنسان . فالغابات الكثيفة والمستنقعات ، والمنحدرات الجبلية شديدة الانحدار ، والأراضي القاحلة، والمناطق القطبية بمناخها المتطرف القاسي تعد في المحددات البيئية ، حيث تمثل تلك المناطق من الناحية النظرية أقاليم غير صالحة للنشاط البشري ، وقد أمكن التغلب على تلك المحددات من خلال التنظيم البشري ، والتقانة ، والاستثمارات الهائلة في مجالات العمالة ورأس المال .

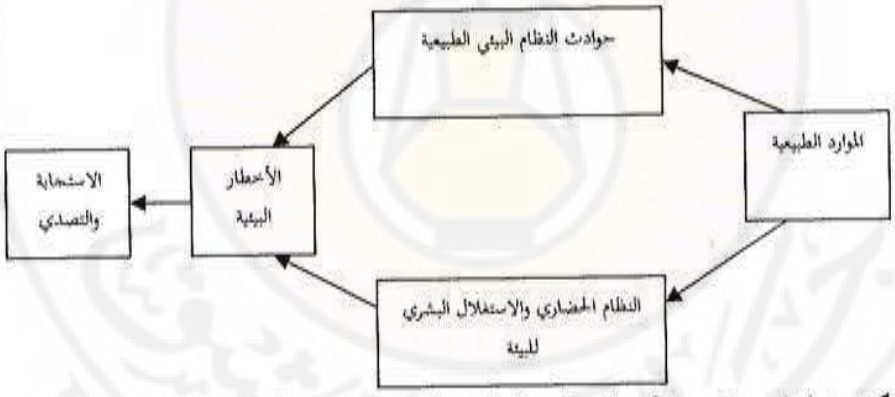
إذ نشهد أمثلة عديدة في العالم لإزالة الغابات الكثيفة وإحلالها بالعمران والزراعة (مثل دول غرب أوروبا، والبرازيل ، وشرقي الولايات المتحدة ، ودول أفريقيا المدارية ، وبلاد الشام وبخاصة لبنان وغيرها) وكذلك تجفيف مياه المستنقعات واستصلاح أراضيها واستغلالها في الزراعة (مثل سهول الرافدين في العراق ، ومنطقة الغاب في سوريا) . وتعديل المنحدرات لإنشاء المراكز العمرانية والطرق، والمدرجات الزراعية كاليمن وفلسطين وسلطنة عُمان ولبنان ،وغيرها من مشاريع الري واستصلاح الأراضي الصحراوية (كما هو الحال في أغوار الأردن والواحات المصرية وواحات شبه الجزيرة العربية وفلسطين وليبيا وغيرها).

ب. الموارد البيئية : environmental resources

يقصد بالموارد البيئية المتغيرات أو عناصر البيئة الطبيعية ذات القيمة للمجتمعات البشرية التي يمكن استغلالها لرفاه الإنسان كالمناخ (الأمطار والفيضانات) ، والتربة والنبات الطبيعي ، والثروات المعدنية الباطنية ، والموارد المائية كالأنهار والمياه الجوفية وغيرها.

ج. الأخطار البيئية : environmental Hazards

وتشير إلى الحوادث البيئية environmental Accidents التي تكلف المجتمعات خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات ، أو تدمير المنشآت المختلفة فيطلق عليها مصطلح الأخطار البيئية الطبيعية environmental natural hazards ومن الضروري الإشارة إلى أن التفاعل بين عناصر النظام الطبيعي والأنشطة البشرية (الإنسان ومستواه التقاني والاقتصادي والاجتماعي والسياسي) ينتج منه الموارد والأخطار البيئية . وبالرغم من أن تفاعل النظم الطبيعية والحضارية يسبب حدوث الأخطار البيئية كما في الشكل (14 ، 1) ، إلا أنه لا يمكن مساواة النظامين (الطبيعي والحضاري) في كونهما المسبب لتلك الأخطار ، فالسكان هم الذين يحولون البيئة إلى موارد، فأخطار باستخدام الموارد الطبيعية لأغراض اقتصادية واجتماعية وترفيهية وعسكرية وغيرها .



الشكل (14 ، 1) الأخطار البيئية الناتجة عن تفاعل النظم الطبيعية والحضارية

فالفيضانات مثلاً يمكن أن تكون مصدر خطر ومصدر ثروة في آن واحد ، مصدر خطر لأنها تدمر المراعي والمساكن والأراضي الزراعية في السهول الفيضية ، ومصدر ثروة طبيعية أنها تضيف المخصبات (رواسب الفيضان) إلى تربة السهل الفيضي ويكمن

الخطر هنا في عملية الاستقرار وبناء المراكز العمرانية في السهل الفيضي الذي يتعرض للفيضان بين فترة وأخرى.

ويمكن القول في الوقت الذي بدأ فيه الإنسان يكثف جهوده للسيطرة على النظام البيئي الطبيعي واستغلال موارد البيئة بدأت الكرة الأرضية تواجه أخطاراً وكوارث وأزمات بيئية آخذة في التزايد ، ويترتب على تكرار الأخطار والكوارث البيئية خسائر مادية في الأرواح والممتلكات في البيئات المختلفة من العالم. ويمكن إيجاز أهم أسباب حدوث الأخطار أو الكوارث البيئية وتكرارها فيما يلي:

أ. الزيادة السريعة في عدد السكان على المستوى العالمي.

ب. تزايد استغلال الموارد الطبيعية وتزايد الضغوط عليها.

ج. الاستغلال غير المخطط للموارد واستنزافها ، إما بأساليب بدائية أو بتقانة متقدمة لم تعرف آثارها البيئية مسبقاً.

د. العادات والتقاليد الاجتماعية السائدة التي تحد من القدرة على التصدي للأخطار والكوارث الطبيعية.

ومن المناسب التمييز بين مصطلحات (Hazard , Risk , Disaster) . فالخطر البيئي Hazard يعني التهديد الكامن للمجتمع البشري أو الإنسان، بينما يعني Risk احتمال وقوع أو حدوث الخطر البيئي، أما الكارثة Disaster فهي تعني تحقق أو تأكد تحقق نتائج وقوع الخطر، وكذلك مقياس الأثر أو إنتاج الخطر البيئي[1]. ويمكن تمييز عدة أنواع من الأخطار البيئية بالنسبة إلى الإنسان ، وذلك على النحو التالي :

1. أخطار على السكان أنفسهم يترتب عليها الهلاك أو الإصابة بجروح، أو أمراض خطرة أو ضغوط نفسية وغيرها.

---

[1].Kondratyev, Kirillya & others (2002): **environmental Disasters: anthropogenic and natural**, Springer & praxis publishing, Chichester, p. 20

2. أخطار على الممتلكات يترتب عليها إصابة الممتلكات بأضرار بالغة أو تلفها كلية، بالإضافة إلى خسائر اقتصادية أخرى.

3. أخطار على البيئة يترتب عليها تدهور النظام الحيوي كالحياة البرية والنباتية وحدوث التلوث وغيرها.

وقد حدد المشتغلون بالكوارث الطبيعية العالمية بأن الكارثة هي تلك التي تترتب عليها وفاة مئة شخص، أو إصابة مئة شخص بجروح طفيفة أو بالغة ، أو خسارة مادية في الممتلكات .

3. الأفكار والمفاهيم الخاطئة حول الأخطار البيئية :

يمكن حصر ست أفكار خاطئة أُسيء فهمها حول الأخطار البيئية هي[1] :

1. المبالغة في الكارثة :

حين نسمع بمصطلح الكارثة يتبادر إلى الذهن الزلازل والبراكين والأعاصير والفيضانات والجفاف والانهيارات الجليدية وغيرها، وما يترتب عليها من فقدان أعداد كثيرة من الناس وخسائر مادية باهظة. وتصور وسائل الإعلام عادة تلك الكوارث وتعرضها بأسلوب يكشف عنفها وآثارها التدميرية.

2. عجز المجتمعات البشرية تجاه الكوارث :

يظهر في كثير من المجتمعات سوء فهم تقليدي للمسلك البيئي واعتبار الكوارث الطبيعية ظواهر يصعب أو لا يمكن التنبؤ بوقوعها ، وبخاصة تلك التي تترك آثاراً تدميرية على السكان الأبرياء وغير المستعدين لمواجهتها ، ويعزى في كثير من الأحوال وقوع الكارثة على أنه من صنع الله سبحانه وتعالى .

---

[1] . غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية** ، مرجع سبق ذكره ، ص 412.

وفي الحقيقة، فإن جميع الحوادث الطبيعية لها أسبابها وأنماطها وقوتها وفترات لرجوعها وحدوثها. ومن هنا يساعد فهم النظام البيئي الطبيعي والدراسات التي وضعت بهذا الصدد على معرفة فترات الرجوع، وكذلك التنبؤ بوقوعها.

3. إرجاع الأخطار أو الكوارث الطبيعية إلى النظام الطبيعي فقط :

كان هذا الوضع صحيحاً في المجتمعات القديمة . ولكن بعد النهضة الصناعية ، ومنذ الحرب العالمية الثانية أصبح الإنسان من أسباب تسارع الكوارث الطبيعية ، وأحياناً سبباً لحدوث الأخطار البيئية ، فقطع الغابات مثلاً أدى إلى تزايد معدلات انجراف التربة والانهيارات الأرضية وتزايد معدلات الأخطار الطبيعية ، بمعنى أن للإنسان دخلاً في تكرارها وتزايد معدلاتها بسبب أنشطته ، كذلك الحال بالنسبة إلى التلوث سواء الجوي أو تلوث المياه والتربة ، فإن الإنسان هو المسؤول الأول عن وقوع الأخطار.

4. المبالغة في عنف الأخطار البيئية :

تركز وسائل الإعلام عادة على إظهار عنف الأخطار البيئية، ويسود الاعتقاد لدى معظم السكان أن الأخطار البيئية عنيفة. وإن صح ذلك بالنسبة إلى الأخطار ذات المنشأ المناخي كالأعاصير ، فإن هذا غير صحيح بالنسبة للأخطار الأخرى كالتصحر والجفاف وموجات الحر والبرد الشديد والضباب ، بالرغم من أن أخطار الأخيرة مكلفة ، ويترتب عليها خسائر مادية كبيرة ، وخسائر في الأرواح علماً أن عملية التدمير بحد ذاتها لا تبدو عنيفة مطلقاً.

5. المبالغة في أعداد الموتى بسبب الأخطار البيئية :

يبالغ في الخسائر من الموتى باعتبارها مقياساً للتعبير عن عنف الكارثة ، وبخاصة من قبل وسائل الإعلام ، حيث تقوم الأجهزة المعنية بتحديد أعداد الموتى والمصابين بجروح فور وقوع الكارثة ، ويوجد في الحقيقة مشكلة عند استخدام تلك الأرقام في مقارنة آثار الكوارث بين الدول أو الأقاليم المختلفة .

فمن الواضح أن متغيرات مثل العمر ، مدى العمر المتوقع، والمهارات والاتجاهات هي متغيرات مهمة عند محاولة قياس كلفة الكارثة وآثارها في تقصير حياة السكان. ولذلك تعد الخسائر في الأرواح مقياساً غير مناسب لقياس عنف الكارثة لسببين:

أ. يؤثر توقيت حدوث الكارثة في أعداد الخسائر بين الأرواح ، ما بين وقوع الكارثة في الليل أو النهار.

ب. تتفاوت أعداد الخسائر في الأرواح نظراً إلى تفاوت درجة استعداد المجتمعات للتصدي للكوارث الطبيعية.

6. الإيمان بالتقانة :

يتعلق سوء الفهم بالتقانة، وهو اعتقاد معظم الناس أنها قادرة على توفير الحماية من الأخطار البيئية. وتلعب التقانة دوراً معقداً في العلاقات بين المجتمعات البشرية والبيئية الطبيعية. ففي معظم الحالات توفر التقانة أدوات حماية الكوارث (مثل السدود، الحواجز الاصطناعية للحماية من الفيضانات، تقوية المباني ضد الزلازل، توفير المعلومات بوساطة الأقمار الصناعية عن أخطار الكوارث)، إلا أنها من جهة أخرى ترفع من حساسية أي مجتمع تجاه الأخطار البيئية.

4. إدارة الأخطار البيئية والتوافق معها :

لقد تم تطوير عدد كثير من الاستراتيجيات في الدول المتقدمة للتقليل من أثر الكوارث في المجتمع، وتتوقف هذه الاستراتيجيات على طبيعة الخطر أو الكارثة ، والمستوى التقاني والتقدم في المجتمع، والمستوى الاقتصادي . وتتضمن عملية التصدي للخطر إدراك الخطر والتعرف إلى أنماط الاستجابة البشرية وأنواعها ، وتؤثر نوعية الخبرة والمعرفة في الدول النامية وذات الدخل المتدني في نوعية الاستجابة والتصدي وفعاليتهما .

وتتم معرفة الخطر من خلال التعرف إليه ، وتقديره وتقويمه ، والتعامل معه ، والخيار المناسب لردة الفعل ، والسياسات الموضوعة للتصدي له على معلومة مهمة مثل: تكرار الخطر البيئي واستمراره لفترة طويلة من الزمن في منطقة معينة ، والمساحة المتأثرة به ، أو سرعة وصول الخطر البيئي إلى ذروته والتوزع المكاني للكارثة، وما إذا كان متفرقاً أو مركزاً، والفترة الفاصلة بين تكرار الخطر في مكان معين.

وترتبط استراتيجية الاستجابة لأخطار البيئة بعدة عوامل رئيسة هي :

1. مدى إدراك البيانات البيئية واستيعابها، والوعي والإدراك المتوافر لتحقيق التوافق المناسب.
2. اختلاف المفاهيم تجاه الخطر والانفتاح السكاني ، وتزويدهم بالحيطة والحذر حتى يكونوا مستعدين لتلقي الإنذارات وتعليمات التوافق.

ويمكن تقليل أثر الخطر باتباع الوسائل التالية :

1. وضع عراقيل أمام الخطر مثل : أكياس الرمل أمام الفيضان.
2. استعمال نظم الإنذار المبكر.
3. الإسراع في التوافق الحضاري ، أي استعمال ما يتوافر لدى المجتمع من معطيات حضارية وثقافية وتقانية لتجنب الخطر.
4. تطبيق أنشطة أخرى بشكل فوري لتقليل حساسية الناس من الخطر.
5. اختيار أساليب للتوافق طبقت في مكان ما،أو نقلها إلى بيئة أخرى للاستفادة منها.
6. التوقيت لمثل هذه الاستجابات مهم جداً لرفع فعاليتهما،أي اختيار الوقت المناسب عند تطبيقها.

وعموماً،يتم احتواء الخطر البيئي وفق نموذجين هما[1]:

---

[1] . غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية** ، مرجع سبق ذكره ، ص 423

1. التوافق Adjustment :

وهو نوعان التوافق الهادف والمخطط على المدى الطويل، والتوافق الآني الذي يتم عند وقوع الخطر مباشرة. وقد يكون التوافق، إما على شكل أفراد أو جماعات صغيرة متجاورة، أو على نطاق الحكومات فيما بينها. ويختلف التوافق من فرد إلى آخر، ومن حكومة إلى أخرى بسبب ما يلي :

أ. اختلاف مستوى الوعي والثقافة البيئية لدى الأفراد، وتباين مستوى الإدراك والحس الفردي تجاه الخطر، واختلاف الخطة التي يضعها الفرد لنفسه للتوافق مع الخطر البيئي.

ب. المستوى العلمي والتقاني،والاقتصادي للجماعات.

ج. مدى توافر وسائل المواصلات والاتصالات التي تساعد على الإنذار المبكر، ووضع خطط الطوارئ والإخلاء السريعة.

د. درجة القدرة الاحتمالية والتجربة عند الأفراد والجماعات تجاه الخطر البيئي.

فالقدرة الاحتمالية للمجتمع تحدد طبيعة التوافق مع الخطر البيئي،وترتبط أيضاً بالمستوى الاجتماعي والاقتصادي والتقاني للمجتمعات. وتؤدي عملية التوافق،إما إلى التخفيف من الآثار المادية للخسارة،أو توزيع الخسائر (كالتأمين على الممتلكات مثلاً) أو تحديث طاقة احتواء أو استيعاب الخسائر .

وهذه بدورها تشكل العمود الفقري لمعظم استراتيجيات التصدي لأخطار البيئة،إضافة إلى تقدير آثار الأخطار والكوارث في المستقبل والتنبؤ قبيل وقوعها.

2. التكيف Adaptation :

ويشمل التكيف الحضاري ، أي استخدام التقانة للتصدي للخطر ، والتكيف البيولوجي ، أي استعمال أساليب حيوية للتصدي للخطر كوقف انتشار المرض من خلال التطعيم ، وتكوين المناعة عند الأفراد أو تغيير نمط الغذاء.

5. مفهوم تقويم الآثار البيئية :

يعني الأثر البيئي environmental impact أي تغيرات في خصائص الوسط البيئي، أو إيجاد ظروف بيئية جديدة مفيدة أو ضارة بفعل نشاط Action أو مجموعة أنشطة محددة وواضحة ، وتختلف الظروف البيئية التي تتأثر بأي نشاط تبعاً لاختلاف النشاط أو الأنشطة البيئية ومقياسها وموقعها. ويقصد بتقويم الآثار البيئية environmental impact Assessment (EIA):

"الإجراءات العملية أو المنهجية التي تصمم لمعرفة الآثار البيئية لأي نشاط تنموي وتوقع (إقامة المصانع والمطارات ومحطات توليد الطاقة ، ومحطات معالجة المياه العادمة والطرق السريعة وغيرها)تأثيرها في البيئة، وكذلك في صحة الإنسان وراحته،ويتم تفسير النتائج وتبادل المعلومات حول تلك الآثار"[1].

ويعد تقويم الآثار البيئية جزءاً مهماً من التخطيط والتشريعات والسياسات والبرامج البيئية، ومن المناسب التمييز بين التغيرات البيئية الطبيعية، والتغيرات البيئية التي صنعها الإنسان، وبين التغيرات البيئية من جهة، ونتائجها المفيدة أو الضارة من جهة أخرى.

ويمكن تصنيف الآثار البيئية إلى آثار أولية (رئيسة) تحدث مباشرة بفعل المشروع أو التدخل في الوسط البيئي، وآثار ثانوية غير مباشرة ، وتتعلق الآثار البيئية الأولية بمدخلات المشروع ، بينما الثانوية بمخرجاته[2].

وتتميز عمليات تقويم الآثار البيئية بتعددية النظم الداخلة في التقويم والربط بين الأحداث والتتابعية البيئية للآثار الناتجة عن خطوات معينة في المشروع المقترح والقدرة

---

[1]. Henry, J. Glynn & Gary W. Heinke (1996): **Environmental Science and engineering**, (2nd ed.), Prentice – Hall, Inc., N.J. , p. 687

[2].German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating environmental impacts, vol .2: agriculture, Mining, Energy, trade/Industry**, Vieweg, Germany, p. 201

على التنبؤ المبني على التحليل والخبرة المستقاة من الدراسات المماثلة في الدول الأخرى أو نتائج الأبحاث الأكاديمية إذا ما قورنت بعمليات المراجعة البيئية التي تقرر الواقع البيئي وتحاول إصلاح مساره.

ودائماً ما يكون إصلاح المسار أكثر تكلفة من عمل التعديلات في مضمار إنشاء المشروع حيث تتم التعديلات وما يتبعها من تغييرات في جوانب أخرى للمشروع باعتبارها مكوناً للمشروع ، وليس مضافاً عليه وبتكلفة إضافية. وتتضمن عمليات دراسة تقويم الآثار البيئية في أفضل صورها الآتي[1]:

أ. مراجعة الحالة البيئية الحالية للموقع المختار للمشروع وخصائص المشروع والبدائل المقترحة للوصول إلى الهدف التنموي، وكذلك المواقع المختارة البديلة لتنفيذ المشروع بوساطة مجموعة من المتخصصين في التأثيرات البيئية المتعلقة بنشاط المشروع يرأسهم متخصص في إعداد دراسات الجدوى البيئية للمشروعات.

ب. يقوم الفريق المتخصص باختيار التأثيرات المهمة التي يجب التركيز عليها وتحديد مجالات التأثير التي يجب دراسة كيفية تلافيها أو الحد من تأثيراتها في مراحل المشروع بدءاً من الإعداد إلى التنفيذ وحتى التشغيل الكامل للمشروع.

ج. التنبؤ بالواقع البيئي في المستقبل نتيجة تأثير المشروع أو بدائله المقترحة واختيار البديل الأقل تأثيراً سلبياً في البيئة المحيطة بكل جوانبها الطبيعية والاجتماعية والبيولوجية حيث يتم التقويم فيما يخص الإنسان وكافة الكائنات الحية التي تؤثر هي الأخرى في سلامة بيئته.

د. اعتبار وإدراج الطرق البديلة للتنفيذ للحد أو لتلافي حدوث التأثيرات السلبية أو منعها أو التعويض عن الضرر منها للمتضررين.

---

[1] . سعد، سامية جلال (2005): **الإدارة البيئية المتكاملة**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة ، ص 90.

هـ. عقد لقاء جماهيري مع فئات المجتمع المتأثرين بالمشروع سلباً وإيجاباً لأخذ موافقتهم أو الإعلان عن رأيهم في المشروع ، وما يجب أن يتم به من خطوات تصحيحية للحد من تضررهم الاقتصادي والاجتماعي وإقرار ذلك في التقرير النهائي للدراسة.

و. إعداد تقرير عن نتائج الدراسة يوضح ما تم تقويمه وطرق تعديل المسار المقترحة من الجماهير في المشروع ورؤيتهم ومتطلباتهم للعرض على متخذي القرار في الحكومة.

ز. تنفيذ الرصد البيئي للمشروع من قبل الجهاز المسؤول عن البيئة في الدولة للتحقق من قيام الجهات المحلية المسئولة عن التنفيذ باتباع كل التعديلات والتغييرات المطلوبة في مراحل الإعداد للموقع وتنفيذ المشروع ثم متابعة الجهة القائمة على تشغيل المشروع ومدى التزامها بتنفيذ الآليات التي أدمجت في المشروع وتشغيلها لتحد من كافة أنماط التلوث الناتج عن المشروع بما يجعله مطابقاً للمواصفات البيئية التي ينص عليها قانون البيئة في الدولة.

ح. لخفض الأعباء المالية ، وسرعة تنفيذ المشروعات التنموية تعد الأجهزة المنوط بها حماية البيئة في الدول قوائم بيضاء وسوداء وأخرى رمادية لتحديد المشروعات التي يتطلب من القائمين عليها سواء من الجهات الحكومية وسلطاتها المحلية أو القطاع الخاص أو الجهات المانحة الدولية إعداد الدراسة المستفيضة (القائمة السوداء) نظراً إلى التأثيرات السلبية المتعددة الممكن حدوثها من جراء تنفيذ هذه المشروعات. كما تعد قوائم الأنشطة ذات التأثير المحدود في البيئة (القائمة البيضاء).وتعد قوائم المشروعات التي قد تتراوح تأثيراتها البيئية من القليلة إلى الكثيرة وفقاً للموقع المختار لإقامة المشروع أو التقنيات المستخدمة فيه،كما هو الحال في بعض المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة (القائمة الرمادية).

6. أهمية تقويم الأثر البيئي :

تنبع أهمية دراسات تقويم الأثر البيئي من أنها تمثل واحدة من أهم الأدوات البيئية وأسهلها تطبيقاً . وتمثل هذه الدراسات أداة لتحقيق التنمية المستدامة ، إلا أننا نلاحظ مردود تقويم الأثر البيئي وفاعليته في أي منظومة للإدارة البيئية . فعلى مستوى الدولة تعتمد على تبني سياسة متوازية قوية لمخططات متكاملة لإعادة التوطين الصناعي ولاستخدامات الأرض مستقبلاً ، ويحدد على أساسها التوزيع المكاني للأنشطة المختلفة وطاقة الحمل المتوقعة ونوعيات الاستخدام المتوافقة وغير المتوافقة بيئياً.

وقد تطور الاهتمام بتطبيق دراسات تقويم الأثر البيئي مع تقدم الفكر البيئي وتصاعد دور قوى الضغط البيئية متمثلة في حركات الخضر ومطالباتها بضرورة حماية البيئة من أجل تحسين نوعية الحياة Quality of Life للملايين من البشر، وفي جميع أنحاء العالم. وكالعادة سبقت دول العالم المتقدم دول العالم النامي في تطبيق نظام دراسات تقويم الأثر البيئي والأخذ به. وقد تبلورت أهمية دراسات تقويم الأثر البيئي بصورة أكثر عمقاً مع ظهور مفهوم التنمية المستدامة بأركانه الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ويظهر ذلك جلياً واضحاً من مراجعة أعداد الدول التي تأخذ دراسات تقويم الأثر البيئي بشكل أو بآخر.

ولقد بلغ الأمر حداً أصدرت معه الدول تشريعات مستقلة لتطبيق دراسات تقويم الأثر البيئي، ومنها سورية. وقد ارتبطت دراسات تقويم الأثر البيئي في أغلب الدول النامية بالتشريعات المنظمة للشؤون البيئية من حيث اعتبارها من شروط الترخيص للمشروعات بالتشغيل[1].

---

[1].Lee ,Norman & Clive George (2000): **Environmental Assessment in developing and transitional Countries : principles , Methods and practice** , John Wiley & Sons ,LTD., Chichester , p.1

وفي هذا الإطار أصبح تقويم الأثر البيئي للأنشطة الحكومية لقياس العائد مقارنة بالتكلفة والإجهادات البيئية جزءاً من مهام الأجهزة المركزية في الدول المتقدمة وبلغ الاهتمام الدولي لدراسات تقويم الأثر البيئي ذروته مع التيقن من طبيعة المشكلات البيئية، وأنها لا تحدها أسلاك شائكة توجد على الحدود السياسية بين الدول. وقد تأكد ذلك من حوادث بيئية عديدة عبرت الحدود الدولية ، ومنها حادثة تدفق مواد كيماوية زراعية ومذيبات وزئبق في نهر الراين خلال نشوب حريق في مستودع في سويسرا .

وقد تسبب في هلاك ملايين الأسماك وهدد بالخطر مياه الشرب في جمهورية ألمانيا الاتحادية وهولندا . وقاد ذلك مجموعة دول اللجنة الاقتصادية لأوروبا نحو إبرام اتفاقية ايسبو بشأن تقويم الأثر البيئي عبر الحدود.وقد اعتمدت هذه الاتفاقية في 25 شباط 1991 بمدينة ايسبو الفنلندية . وأصبحت نافذة في العاشر من أيلول 1997 .

وتعد هذه الاتفاقية أول إطار دولي متعددة الأطراف يحدد الحقوق والواجبات الإجرائية للدول الأطراف فيما يتعلق بالأثر العابر للحدود للأنشطة المقترحة ، وتتيح في إطار عبر الحدود بحث الإجراءات اللازمة لبحث الآثار البيئية في أثناء عملية اتخاذ القرارات،كما تلزم أطرافها بتقويم الآثار البيئية في مرحلة مبكرة من التخطيط للأنشطة المقترحة سواء أكانت جديدة ومزمع القيام بها أم تتصل بإحداث تغيير كبير في نشاط ما.

وقد تلا ذلك عقد المؤتمر الدولي الأول لتقويم الأثر البيئي في مدينة كيبك بكندا في الفترة من الثاني عشر للرابع عشر من كانون الأول لعام 1994 للتأكيد على الأثر البيئي الدولي العابر للحدود الناتج عن الأنشطة الاقتصادية المختلفة داخل الدول.

7. مزايا تقويم الأثر البيئي :

يحقق تقويم الأثر البيئي المزايا التالية :

1. تلافي التأثيرات البيئية السلبية للمشروعات والسياسات والأنشطة المستقبلية.

2. تهيئة الفرصة أمام متخذ القرار لاستعراض التأثيرات البيئية للنشاط المقترح قبل البت فيه.

3. تهيئة الفرصة لإنجاح المشروعات (اقتصادياً وبيئياً) عن طريق اقتراح سبل ووسائل فعّالة للحد من التأثيرات البيئية السلبية.

4. يساعد المنظمة على أن تكون سمعة بيئية جيدة أمام جميع زبائنها.

5. تهيئة الفرصة لمشاركة الجماهير والهيئات غير الحكومية في صنع قرار الموافقة أو عدم الموافقة على المشروعات المقترحة.

6. تسهيل الحصول على الترخيص من السلطات المختصة .

7. يوفر على المشروع خسائر اقتصادية قد تكون محتملة مستقبلاً، وخاصة إذا ما تقرر إغلاق المشروع لعدم توافقه بيئياً.

8. المشتركون في عملية تقويم الأثر البيئي :

هناك عدة أطراف تشارك في عملية التقويم،وكل طرف له دور معين في هذه العملية. ومن هذه الأطراف[1] :

أ. القطاع الحكومي أو الخاص (الشركات،الجامعات،ومؤسسات الأبحاث....إلخ).

ب. الوكالات الحكومية مثل الهيئة العامة لشؤون البيئة.

ج. المتأثرون بالمشروع من القطاع العام والخاص (المجتمعات المحلية ، والمنظمات غير الحكومية ، والقطاع العام والخاص).

ويوضح الجدول (14 ، 1) المشتركين في عملية تقويم الأثر البيئي والأدوار المحتملة لهم.

المشارك	الأدوار المحتملة	أمثلة
الحكومة : سلطة تقويم الأثر البيئي	- وضع المتطلبات لعملية تقويم الأثر البيئي. - إدارة العملية الإنتاجية ومراقبتها. - مراقبة تنفيذ المشروع وسلطة الإدارة البيئية.	الهيئة العامة لشؤون البيئة.

[1]. عابد ، عبد القادر ، غازي سفاريني (2004): **أساسيات علم البيئة** ، مرجع سبق ذكره ، ص 294.

المقترح	- تقديم معلومات خاصة بالمشروع. - تحضير تقرير تقويم الأثر البيئي. - استشارة العامة والمهتمين والمتأثرين بالمشروع.	وزارة مؤسسة حكومية شركة خاصة
المستشار	- تحضير تقارير الأثر البيئي للمقترح و / أو للحكومة. - تقديم مراجعة مستقلة لتقرير تقويم الأثر البيئي أو لجزء منه.	الشركات الخاصة الجامعات الجمعية السورية للجودة المنظمات غير الحكومية مثل الجمعيات البيئية
الحكومة : السلطات التنظيمية	- المشاركة في البحث في الآثار البيئية وتحديدها. - مراجعة تقرير تقويم الأثر البيئي. - تقديم معلومات بيئية للشخص الذي يقوم بتقويم الأثر البيئي. - تحديد المتطلبات القانونية والتنظيمية.	أي وزارة من الوزارات الوطنية ومديرياتها
المهتمين والمتأثرين بالمشروع من القطاعين الخاص والعام	- المشاركة في تحديد الآثار البيئية. - مراجعة تقرير تقويم الأثر البيئي. - تتم استشارتهم من قبل الشخص الذي يقوم بتحضير تقرير تقويم الأثر البيئي. - المساعدة في المراقبة. - تسهيل مشاركة الجمهور.	المجتمعات المتأثرة المنظمات غير الحكومية الأعمال التجارية والأكاديميون

الجدول (14 ، 1) المشتركون في عملية تقويم الأثر البيئي والأدوار المحتملة لهم

9. منهجية تقويم الآثار البيئية :

تقوم منهجية تقويم الآثار البيئية على الخطوات التالية :

أ. تحديد الأهداف :

تحدد الحكومة عادة الأهداف العامة كخطط التنمية الاقتصادية ورفاهية السكان،أو الأهداف التفصيلية مثل الخطة الخمسية وتفاصيل المشروعات التي تتضمنها. وتحدد الأهداف الإطار الذي تنفذ من خلاله السياسات التنموية والبرامج، وأي تدخل في الوسط البيئي. وتمثل عملية تقويم الآثار البيئية إحدى وسائل تحقيق تلك الأهداف.

ب. ترجمة الأهداف إلى خطط عمل:

تترجم عملية وضع الأهداف في خطط عمل، وهنا يتم التأكيد على الاعتبارات البيئية من قبل صناع القرار، ومنذ المراحل الأولى للتخطيط، وليس قبل اتخاذ القرار النهائي.

ج. خلق الأنشطة:

وتمثل المشروعات، أو أوجه التدخل، وهناك عدة طرائق لخلق الأنشطة أهمها: البرامج الحكومية المركزية، أو البرامج المقترحة من المجالس المحلية، أو من القطاع الخاص، وغير ذلك.

د. تحديد الآثار البيئية العامة:

يتوقف على التقويم الأولي للمشروع ما إذا سيكون له آثار بيئية مهمة في الوسط البيئي، وبالتالي اتخاذ القرار بالقيام بعملية تقويم الآثار البيئية التفصيلية، مع التأكد من اختبار البدائل المقترحة للمشروع. ويمكن تحقيق هذه المهمة من خلال مختص يعمل رسمياً مع هيئة التخطيط، أو من خلال الاستشارة العلمية عن طريق مجموعة من المختصين في هذا المجال. فإذا قرر المختصون أن المشروع المقترح خفيف التأثير على الوسط البيئي أو معدوم التأثير يتميز القرار بتنفيذ المشروع[1].

هـ. تقويم الآثار البيئية:

عند التأكد من أن المشروع سيكون له آثار بيئية مهمة في الوسط البيئي تتخذ هيئة التخطيط قراراً بالقيام بعملية تقويم الآثار البيئية للمشروع وبدائله المختلفة ، حيث يتم في هذه المرحلة إشراك الجماهير وجماعات البيئة في العملية.

---

[1].German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating environmental impacts, vol .3: compendium of environmental standards**, Vieweg, Germany , p. 19

و. اتخاذ القرار :

بعد مراجعة نتائج التقرير الخاص بتقويم الآثار البيئية ودراستها ، يتخذ القرار بالاستمرار بالمشروع . وإذا كانت الآثار البيئية سلبية يتوقف تنفيذه . وقد يعدل المشروع باستخدام التغذية العكسية، وإعادة عملية التقويم للمشروع المعدل من جيد وهكذا.

ز. تنفيذ المشروع:

وتتضمن هذه الخطوة التخطيط التفصيلي، وتصميم المشروع، وإنشائه وتشغيله. وقد يتم التنفيذ من قبل الحكومة أو من خلال القطاع الخاص. وفي كلا الحالتين تكون الحكومة مسؤولة عن ضمان المشروع المواصفات المطلوبة.

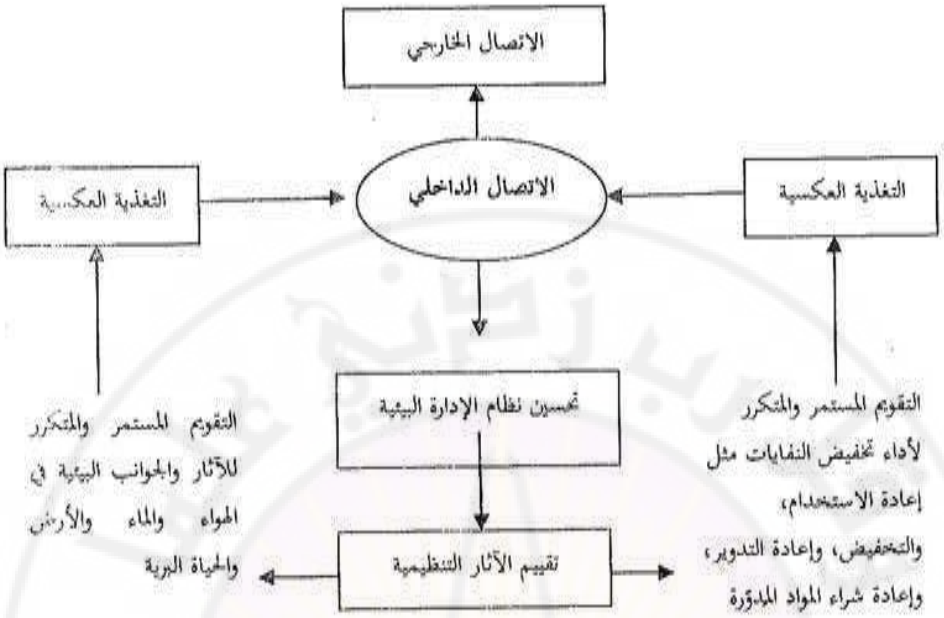
ح. المتابعة:

تقوم الحكومة بمراقبة المشروع للتأكد من أنه قد حقق أهدافه من حيث عدم التأثير في نوعية البيئة أو تراجعها. ويتم ذلك بمراقبة عناصر بيئية معينة في منطقة المشروع . ولا شك أن المراقبة والمتابعة والبيانات الناجمة عنها ستفيد عمليات تقويم الآثار البيئية في المستقبل وتحسينها، وبالتالي تؤخذ دليلاً عل فعالية عملية التقويم.

10. مفهوم تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة ISO 14031 وتطوره :

يركز تقويم الأداء البيئي Environmental Performance Evaluation (EPE) على الأداء البيئي للمنظمة ، وهو طريقة وأسلوب لقياس نتائج إدارة الجوانب البيئية لأنشطة المنظمة وسلعها وخدماتها. ويُبنى على مقولة أساسية هي : " أنّ ما يُقاس يُدار What gets measured gets managed " . فالمنظمة قد تمتلك نوايا حسنة، ولكن النظام المستخدم فيها غير قادر على تقويمها وقياسها. ويوضح الشكل (2،14) مفهوم تقويم الأداء البيئي[1] .

[1].Kuhre, w.Lee (1998): **ISO 14031: environmental performance evaluation (EPE),** Prentice-Hall, Inc., P.4



الشكل (14 ، 2) مفهوم تقويم الأداء البيئي

يتضح من الشكل بأنه يتضمن مفهوماً عاماً،حيث يشكل أداء المنظمة المركز الرئيسي للتفسير والتقويم.وتظهر الجوانب السلبية التي يجب تقويمها على الجانب (الطرف) الأيسر،والجوانب الإيجابية على الجانب الأيمن.

وبالرغم من وجود أشياء متعددة يجب تقويمها خلال عملية تقويم الأداء البيئي مثل الهواء والماء والأرض،إلا أنه يجب الانتباه دائماً إلى مسائل إعادة الاستخدام Reuse والتخفيض Reduction ، وإعادة التدوير Recycling ، كما يظهر في الشكل السابق،وجميعها تشكل مكونات رئيسية لتخفيض النفايات.ويتوضح الجزء الرئيسي للشكل في الجوانب الإيجابية والسلبية التي يتم تقويمها بشكل مستمر ومتكرر،ويظهر في أعلى الشكل نتائج الاتصال الداخلي والخارجي.

ويتم إيصال تقويم الأداء البيئي في المنظمة على أساس مستمر.وبما أن تقويم الأداء البيئي هو عملية متنامية Ongoing Process لذا فإنه يجب أن تُدار تكلفة هذه

العملية بفاعلية فيما يخص تأسيس نظم متابعة مستمرة لأغلب المؤشرات البيئية والمهمة وبناءها .وفي حال عدم واقعية التقويم يجب اللجوء إلى تكراره مرة ثانية.

ويعد تقويم الأداء البيئي أداة إدارية أو عملية تساعد المنظمة في قياس الأداء البيئي لها وتحسينه على أساس متنامٍ ومستمر،ومن ثم يقارن نتائج القياس والتحسين الفعلية بمعيار الأداء البيئي المستهدف (المخطط). وبذلك تحصل المنظمة على العملية الكلية لتقويم الأداء البيئي، والتي يمكن اعتبارها وسائل لتوريد وتجميع معلومات موثوقة وقابلة للتحقق تخدم المستفيدين منها.

ونخلص بذلك إلى اعتبار تقويم الأداء البيئي عملية مراجعة الجوانب البيئية في المنظمة لملاحظة فيما إذا لم تحقق الأهداف البيئية المطلوبة منها أم لا. وترتبط هذه الأهداف بتخفيض أثر أنشطة المنظمة في البيئة.

والجزء الأكثر أهمية في تقويم الأداء البيئي هو اختيار مؤشرات مفيدة.والمؤشر Indicator هو أداة للقياس ، والتعبير عن أثر الأعمال المتنوعة للمنظمة على البيئة. ويرتبط المؤشر بنظم الإدارة أو نظم التشغيل أو حالة ووضع البيئة . وتشكل المؤشرات جوهر عملية تقويم الأداء البيئي ، فإذا تم اختيار هذه المؤشرات بعناية ، فإن عملية تقويم الأداء البيئي تكون أكثر معنىً ، وتعطي نتائج إيجابية للتحسين البيئي. وإذا أُنجز تقويم الأداء البيئي بشكل مناسب ، فإنه يحقق فوائد متعددة للمنظمة أهمها : التحسين البيئي، وتسهيل عملية إيصال المعلومات البيئية ، والمساعدة في تحديد فرص منع التلوث، وتحدي الفرص الاستراتيجية لأعمال المنظمة.

إن الآيزو 14031 هو جزء من سلسلة الآيزو 14000 التي تتعامل مع نظم الإدارة البيئية (EMS) . وهذا الجزء من السلسلة يساعد المنظمة في الحصول على شهادة الآيزو 14001 . وهو يركز على أدوات تقويم الأداء البيئي وتقاناته . وتستخدم المؤشرات في تقويم الأداء البيئي على أنها أدوات وتقانات مساعدة له. على سبيل المثال،

كمية النفايات الضارة الناتجة في السنة عن المنظمة وأقسامها ، وهو لا يقترح عدداً محدداً من الأطنان باعتباره مستوى أداء مرغوب ، أي أنه لا يقدم مستويات عددية فعلية ، أو أهدافاً تطبق على جميع أنواع الصناعات في جميع أنحاء العالم.

المراجعة وتقويم الأثر البيئي وتقويم الأداء البيئي :

يوجد العديد من الفروق الصغيرة بين المراجعة وتقويم الأداء البيئي ، ولكن هناك فرق رئيسي واحد هو أن تقويم الأداء البيئي هو تقويم متنام ومستمر للنظام نسبة إلى الأهداف ، يُصمم على أساس اختيار المؤشرات وتطبيقها وإيصال النتائج . أما المراجعة فهي التحقق من أن النظام يعمل بشكل صحيح في نقطة محددة وفي فترة زمنية محددة نسبة إلى معيار محدد . ومن الضروري إظهار هذه الفروق لأن الأفراد الذين يقومون بالمراجعة يعتقدون أنهم يقومون بتقويم الأداء البيئي . وهذه ليست هي الحالة.

ومن ناحية أخرى ، يُنفذ تقويم الأثر البيئي لسنوات متعددة ، وينتج عنه وثيقة تسمى التقويم البيئي Environmental Assessment (EA) أو بيان (قائمة) الأثر البيئي Environmental Impact Statement (EIS) وهو يُنفذ مرة واحدة وقبل البدء بأي مشروع جديد ، ويأخذ شكل الموافقة Approval على البدء للمشروع، وذلك على اعتبار أن الآثار البيئية للمشروع لا تظهر منذ البداية، وإنما في المستقبل لذلك يجب تقديرها .

بينما يُنفذ تقويم الأداء البيئي بشكل روتيني على العملية الإنتاجية التي تظهر آثارها البيئية بالفعل . وبالرغم من وجود هذه الفروق ، فإن الأدوات والطرائق المستخدمة في تقويم الأثر البيئي يمكن استخدامها في عملية تقويم الأداء البيئي . وفي أغلب الأحيان يمكن استخدام هذه الأدوات بشكل مباشر مثل بعض طرائق النمذجة Modeling وتحليل الانحدار والارتباط وإحصاءات الجودة وغيرها من الطرائق الاحصائية المتنوعة .

كما أنه يجب ضبط بعض الطرائق الأخرى من أجل تنفيذ عملية تقويم الأداء البيئي بشكل واضح[1].

التركيز: Focus

يركز تقويم الأداء البيئي على تقانات تقويم الأهداف والمعيار الموضوع من قبل الإدارة الذي يركز على نظام الإدارة البيئية للمنظمة.ومن جهة أخرى ينصب تركيز المراجعة على تحديد درجة المطابقة مثل التقاء مستوى الإصدارات (الإنتشارات)،ولكن تقويم الأداء البيئي لا يتعامل مع هذه المستويات المنتظمة.

ويوضح تقويم الأداء البيئي توقعات المستفيدين واهتماماتهم. وهنا يجب الأخذ بعين الاعتبار الفروق الثقافية لهم، يدل تعبير المستفيدين على تلك الكيانات العضوية المتأثرة بنتائج أعمال المنظمة ، ومنهم انباتات والحيوانات والزبائن والمنظمين.

الأعباء على البيئة: Loads to the Environment

إن التركيز الرئيسي لتقويم الأداء البيئي هو على تقويم الأعباء على البيئة (المسماة عموماً بالجوانب أو الآثار) التي تقع تحت رقابة وتأثير المنظمة . إضافة إلى أنه يمكن تقويم عوامل أخرى متعددة مثل الإصدارات والانتشارات، واستخدام الموارد. وجميعها تشكل جوانب بيئية مهمة.

العمليات: Process

يركز تقويم الأداء البيئي على عمليات الرقابة البيئية . ويتضمن نظماً مثل رقابة الإصدارات ، وتخفيض استخدام الطاقة ، والنظافة ، وإعادة التدوير والتدريب . وتنظم هذه العمليات ضمن النظم التشغيلية والنظم الإدارية.

---

[1]. McBean, Edward A. & Frank A. Rovers (1998): **Statistical procedures for analysis of environmental monitoring Data and Risk assessment**, Prentice- Hall, Inc., N.J.

التطور التاريخي لتقويم الأداء البيئي :

مُورست المكونات الرئيسية لتقويم الأداء البيئي لعشر سنوات أو عشرين ، لكن مصطلح تقويم الأداء البيئي هو حديث نسبياً . وإن ظهور القانون الوطني للسياسة البيئية National Environmental Policy Act (NEPA) عام 1969 في الولايات المتحدة الأمريكية أسهم في استخدام عمليات التقويم المنتظم للأثر البيئي الذي تضمن آنذاك بعض تطبيقات تقويم الأداء البيئي. ونتج عن هذا القانون تطوير العديد من النظم المختلفة للنمذجة التي استخدمت في تقويم الآثار البيئية ، وبذلك نُسبت مستويات الأثر للأداء البيئي.

لقد اهتمت المؤشرات البيئية المستخدمة في السبعينيات بدراسة نتائج نمذجة تلوث الهواء ومناطق السفر ، وهذا لم يدل على تقويم الأداء البيئي ، إنما ترافق مع بعض المفاهيم المشابهة . فعلى سبيل المثال تساعد نمذجة تلوث الهواء الباحث في تحديد المستوى المحدد للتلوث بوساطة الحاسوب من أجل بناء نموذج محدد في ظروف معينة.
ومنذ عام 1980 وتحديداً في عام 1988 طّور نظام المؤشرات البيئية في المملكة المتحدة ، وتم تقويم جوانب بيئية متعددة . وتكوّن هذا النظام من مؤشرات بيئية مستهدفة وآراء معينة استخدمت مؤشراتٍ معينةً في المؤشر الاجمالي Aggregate Index وهو يعدّ من المحاولات الأولى لبناء مؤشرات بيئية اجمالية.

وفي أواخر الثمانينيات بدأ ما سُمي باسم تقويم المخاطر Risk Assessment لاسيما تقويم المخاطر البيئية والصحية باعتباره أداة مساعدة في تقويم الأداء البيئي. وتتطلب معظم دول العالم ضرورة استخدام هذا التقويم لأنه يمكن من خلاله تخفيض الآثار الرئيسية التي تمثل نتائج هذا التقويم ، حيث يتحقق في نهاية المطاف تخفيض في حجم المشروع ، أو حتى في عملياته.

وقد شارك البنك الدولي World Bank في تقويم الأداء البيئي خدمة لتقويم الأوضاع البيئية للمشروعات وتحقيق التنمية المستدامة . وقد نفّذ دراسة حول تقويم الموارد الرأسمالية المستخدمة في مشروعات التنمية المستدامة ، وتوصل من خلال هذه الدراسة إلى أن استراتيجيات تقويم الآثار البيئية ذات التكلفة الفعّالة تعد مكملة لتقويم الأداء البيئي.

وقد عُرِف التطور الحقيقي لتقويم الأداء البيئي في التسعينيات ، خصوصاً المنفذ من قبل اللجنة الفنية 207 حيث حددت بعض المفاهيم المتعلقة بموضوع الأداء البيئي ، وأسست مجموعة فرعية تحت اسم Subcommittee for ISO 14000(SC4) لتطوير تقويم الأداء البيئي ، ونشرت المسودات الأولى للآيزو 14031 ، وطوّرت هذه اللجنة الفرعية الكثير من الأفكار المقدمة من المنظمات المختلفة.

علاقة تقويم الأداء البيئي بنظم الإدارة البيئية :

يُنفذ تقويم الأداء البيئي عادة في حالة تطبيق نظم الإدارة البيئية. والتصميم الأساسي له هو لدعم نظام الإدارة البيئية في جزء كبير منه . فإذا ترافق نظام الإدارة البيئية معه ، يجب على المنظمة أن تعمل على تقويم السياسة البيئية والغايات والأهداف والبرامج بناءً عليه.

ويساعد تقويم الأداء البيئي في قياس الأهداف الموضوعة . ويُنفذ تقويم الأداء البيئي بالضبط لمعرفة مدى نجاح نظام الإدارة البيئية في الأجل الطويل ، ومعرفة فيما إذا كان يعمل بالشكل الصحيح أم لا .

ومن جانب آخر ، يمكن أن يُنفذ تقويم الأداء البيئي حتى في حالة عدم وجود نظام للإدارة البيئية في المنظمة. وقد حدث جدال مثير للاهتمام حول ما الذي يجب أن يؤسس أولاً نظام الإدارة البيئية ، أم تقويم الأداء البيئي . ويعتقد البعض أن التقويم الجيد

للأداء البيئي يساعد في خلق نظام الإدارة البيئية ، وتأسيسه بشكل جيد . في حين يرى البعض الآخر ، أن تقويم الأداء البيئي لا يمكن أن يعمل بشكل جيد بدون تأسيس نظام جيد للإدارة البيئية في المنظمة ومنذ البداية .

ونرى أنه من المناسب جداً أن يبدأ العمل بتأسيس النظامين معاً وبالتوازي ، لأن تقويم الأداء البيئي يساعد في تحديد الجوانب البيئية التي تشكل أهداف الأداء البيئي في المنظمة وغاياته ومعياره القاعدة الأساسية له.

تطبيق تقويم الأداء البيئي :

يُعد تقويم الأداء البيئي مناسباً لجميع أنواع المنظمات المستقلة في مواقعها وحجمها ونوعها وتعقيدها. فجميع الأنشطة في المنظمة تتأثر بمسألة الموقع . ويساعد تقويم الأداء البيئي في تحديد ما إذا كانت الآثار البيئية للموقع – بغض النظر إذا كان موقعاً مفرداً أو متعدداً – مهمة بالنسبة إلى جميع أنواع المنظمات الصغيرة منها والكبيرة ، وحتى بالنسبة إلى المكاتب الإدارية والهندسية أيضاً ، وذلك بالترافق مع مسألة إعادة التدوير.

ويطبق تقويم الأداء البيئي على الجوانب التي تخلقها المنظمة المنتجة سواء من خلال سلعها أم خدماتها ، أم من خلال الجوانب البيئية المترافقة مع التسهيلات والتجهيزات . وهذه الجوانب سابقة لعملية الإنتاج وحتى السلعة المنتجة نفسها لها تأثير مهم في البيئة.

هذا بالإضافة إلى أن عملية تسليم الخدمة مثل معالجة النفايات الضارة وتخزينها ونقلها والتخلص منها لها تأثير مهم في البيئة . ويساعد تقويم الأداء البيئي في تخفيض هذه الجوانب البيئية.

الجوانب والآثار والتأثيرات :

لا بد من الأخذ بعين الاعتبار العمق والتعريف لكل من مصطلحات الجوانب Aspects والآثار Impacts والتأثيرات Affects . ويعتقد الكثير من الباحثين أنه ليس من الضروري أن نحدد ونفسّر جميع الجوانب البيئية ، أو الآثار المترافقة مع تقويم

الأداء البيئي ، بينما يعتقد البعض الآخر أنه لا بد من تعريف جميع هذه المصطلحات بدقة .

وليس من واجب القارئ أن يفرّق بين هذه المصطلحات فيما يخص العمق والتعريف، والشيء المهم هو أن يُقوّم الفرصة المناسبة كلما أمكن ذلك.

المؤشرات والمقاييس البيئية :

إن المؤشر هو وصف فعلي لبعض الجوانب البيئية القابلة للقياس أو المرتبطة بالعامل الواجب تقويمه . وفي السياق العام يُشار إلى جميع أنواع المؤشرات المستخدمة في الإدارة والتشغيل ، وحالة النظم البيئية . ويطبق مؤشر الإدارة البيئية Environmental Management Indicator (EMI) كمجموعة فرعية على النظم الإدارية .

في حين يشكل مؤشر الأداء البيئي Environmental performance Indicator (EPI) مجموعة فرعية أخرى تطبق على نظم التشغيل ، أما المؤشرات التي تطبق على حالة النظم البيئية ووضعها فهي التي تسمى المؤشرات البيئية Environmental Indicators (EI).

وتضاف المقاييس Metrics على بعض وحدات القياس في المؤشر الذي يقيس الأداء البيئي، وتقارن هذه المقاييس بالغايات والأهداف المحددة . فعلى سبيل المثال إذا كان الهدف هو توفير الموارد في السلعة ، فإن الغاية تكون إعادة تدوير 30 % من مادة الفيبر المستخدمة في السلعة على سبيل المثال ، والمؤشر الموضوع هنا هو إعادة تدوير محتوى الفيبر في السلعة . أما المقياس فيدل على النسبة المئوية لمادة الفيبر المعاد تدويرها في السلعة . وتحتاج جميع أنواع الصناعات القيام بعملية تحديد المؤشرات والمقاييس البيئية المناسبة وتعريفها.

11. أهمية مراجعة الأداء البيئي :

يستمد الأداء البيئي أهميته من أهمية المعلومات البيئية لمستخدميها. بالإضافة إلى أهمية السلوك البيئي لبرامج إدارة الجودة الشاملة والحصول على شهادات جودة التشغيل ISO 9000 وجودة البيئة ISO 14000 التي أصبحت مطلباً ضرورياً من وجهة نظر المجتمع الدولي والأسواق العالمية ، حيث تهدف هذه الشهادات إلى حماية الزبائن وتأكيد ثقتهم في الاختيار الموجه للمنتجات الخضراء (الصديقة للبيئة) التي تشبع احتياجاتهم على أفضل صورة ، وبأقل تكلفة مالية وبيئية. وتوضح النقاط التالية أهمية مراجعة الأداء البيئي للمنظمة وهي[1] :

1. مراجعة مدى التزام المنظمة بالتشريعات البيئية ومعايير الانبعاثات.
2. تقويم أداء المنظمة واختبار توافق عملياتها ومخرجاتها مع البيئة المحيطة.
3. توفير معلومات عن مدى ملاءمة نظام الجودة البيئية المطبق لطبيعة البيئة التي تعمل فيها المنظمة.
4. تقويم كفاءة وفعالية تنفيذ الأنشطة والبرامج البيئية التي وضعتها المنظمة.
5. تدعيم الثقة والمصداقية في المعلومات التي تعكس الأداء البيئي للمنظمة.
6. كشف أوجه القصور ونقص الكفاءة في مسار العملية الصناعية أو النواحي الفنية والإدارية.
7. خلق كيان متطور لمهنة المحاسبة والمراجعة لمقابلة الاحتياجات المتجددة والمتطورة في المجال البيئي.
8. تقديم التوصيات اللازمة لتحسين مسار العملية الإنتاجية وتقليل الفاقد واستهلاك الموارد والطاقة.

---

[1].Marsh , T. & G.H. Johnson (1995): **a total Quality management approach to environmental Auditing** , Internal Auditing , Fall , pp.3- 8

9. التقرير عن مسؤولية إحداث الضرر البيئي والإفصاح عنه.
10. تحديد معدلات ومعايير قياس الأداء البيئي وتحسينها باستمرار.

12. مؤشرات الأداء البيئي :

يجب أن تكون المؤشرات البيئية المختارة للأداء البيئي متوائمة مع محددات الدولة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية. كما تتباين مؤشرات الأداء البيئي بين منظمة وأخرى داخل ذات الدولة وفقاً لطبيعة نشاطها إلا أن هناك مؤشرات عامة يمكن تبنيها باعتبارها مرحلة أولى في تقويم الأداء على أن يتم تحسينها وإضافة ما يناسب خصوصية المنظمات وطبيعة المنطقة الجغرافية الموجودة فيها، وكذلك العادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي تخدمه المنظمة.

ومن الأهمية إدماج البعد الاجتماعي والاقتصادي عند اختيار المؤشرات المختلفة، فالأداء البيئي محكوم بمستوى ثقافة الأفراد ووعيهم بتأثير التدهور البيئي ومسؤوليتهم عن الحد منه. ولا يجب إهمال هذا البعد أو التقليل من شأنه ، فالحكومة وأجهزة الحكم المحلي ما هي إلا أفراد المجتمع العاملين في هذه المنظمات الذين يصنعون القرارات التنموية، التي تتحكم فيها قبل كل شيء ثقافاتهم ومعتقداتهم التي يمكن توجيهها إلى الجوانب البيئية الإيجابية إذا ما تم تحقيق اقتناعهم بالفوائد الاقتصادية والاجتماعية التي تعود عليهم وعلى الدولة من جراء تنفيذ هذا النظام. ومن هنا تنبع أهمية رصد المؤشرات حتى يمكن حساب كافة الفوائد التي يحققها النظام للمجتمع والدولة سياسياً واقتصادياً واجتماعياً.

بعض مؤشرات الأداء البيئي للدول :

1. معدل الانخفاض في الزيادة السكانية في الدولة (أعداد السكان الأصليين).
2. معدل الانخفاض في أعداد الوافدين للعمل في الدولة.
3. نسبة الأراضي المشغولة بالأنشطة السكانية/ الأراضي الكلية المملوكة للدولة.
4. نسبة المسطحات الخضراء إلى المسطحات المأهولة بالسكان في الريف،والمدن.

5. حجم الإنفاق في دعم وسائل المواصلات العامة / السنة.

6. عدد المنتجات الصناعية الصديقة للبيئة المعروضة من القطاعات الصناعية المختلفة / السنة (تجمع البيانات من كل قطاع).

7. نسبة حجم الاستثمار في الصناعات القائمة على التدوير وإعادة التصنيع / حجم الاستثمار الصناعي العام / السنة.

8. نسبة الاستثمار في تقانات الطاقة النظيفة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية / الاستثمار في إنتاج الطاقة الكهربائية / السنة.

9. مدفوعات الدولة لاستيراد السجائر ولوازم التدخين بأنواعها / مدفوعاتها لاستيراد المواد الغذائية / السنة.

10. نسبة حجم الاستثمار في إنتاج تقانات الحفاظ على البيئة / حجم الاستثمار في تكنولوجيا التصنيع / السنة في كل من القطاع الحكومي والقطاع الخاص.

11. نسبة الإعفاءات الجمركية/ الإعفاءات الجمركية الكلية/ نسبة المستورد من الأجهزة/ المحافظة على البيئة.

12. عدد المدن التي لها مواقع معدة للتخلص من المخلفات الصلبة /عدد المدن الإجمالي بالدولة.

13. عدد المدن التي لها مواقع معدة للتخلص من المخلفات الخطرة /عدد المدن الإجمالي بالدولة.

14. أطوال الطرق السريعة / الطرق العادية داخل المدن والعواصم وخارجها.

15. نسبة أعداد السكان الحاصلين على مياه معالجة / العدد الإجمالي للسكان.

16. نسبة أعداد السكان الحاصلين على خدمة الصرف الصحي / العدد الإجمالي للسكان.

17. نسبة عدد المناهج المدمج بها البعد البيئي/ عدد المناهج الكلية في التعليم الأساسي / السنة الدراسية.

18. نسبة عدد المناهج المدمج بها البعد البيئي/ عدد المناهج الكلية في التعليم الجامعي / السنة الدراسية.

19. نسبة ساعات الإعلام البيئي الإذاعي / الساعات الكلية للبث الإذاعي / السنة

20. نسبة ساعات البث التليفزيوني المعني بالبيئة / الساعات الكلية للبث الكلي / السنة.

21. مساحة الصفحات المعنية بالقضايا البيئية / المساحة الإجمالية للصحف والمجلات الوطنية / السنة.

بعض مؤشرات الأداء البيني في الهينات:

1. كمية المياه المستخدمة بوساطة الفرد / السنة (تحسب كمتوسط استهلاك المنشأة مقسوما على عدد العاملين بها خلال العام).

2. كمية المخلفات الصلبة للفرد / السنة.

3. كيلو وات الكهرباء/ الساعة المستهلك للإضاءة /المتر المربع داخل المبنى / السنة.

4. كيلو وات الكهرباء/ الساعة المستهلك للتكييف / المتر المربع من المبنى / السنة.

5. نسبة الورق المفصول لإعادة استخدامه / كمية الورق المستخدمة في المبنى / السنة.

6. حجم مخلفات النظافة داخل المبنى / المتر المربع / السنة.

7. المسافات التي يقطعها العاملون في المبنى للحضور إلى العمل ثم العودة (المسافة بالكيلومترات / السنة).

8. وظيفة السيارات: وتقاس بالمسافة التي تقطعها سيارات الهيئة لأداء الخدمات المختلفة / السنة.

9. نسبة الموظفين الذين يستخدمون وسائل المواصلات العامة (رجال/ نساء) / جميع العاملين (رجال/ نساء).

بعض مؤشرات قياس ثقافة الإدارة البيئية:

1. عدد المنتجات صديقة البيئة التي يتم شراؤها/ السنة.

2. عدد المخلفات الصلبة القابلة للتدوير التي يتم فصلها في المؤسسة.

3. عدد ساعات التعليم والتدريب البيئي/عدد ساعات التدريب الكلية في المؤسسة/السنة.

4. عدد المشاركين في التدريب البيئي (رجال/ نساء) / العدد الإجمالي (رجال/ نساء) للمتدربين / السنة.

بعض المؤشرات العامة لمدى التزام سياسات الحكومة بالإدارة البيئية المتكاملة:

1. عدد المشروعات الحكومية وغير الحكومية التي تم البدء فيها بعد إجراء دراسة تقويم أثر بيئي لها / عدد المشروعات التي قامت بها الدولة والقطاع الخاص / السنة.

2. حجم الاستثمار في المشروعات المرشدة لاستخدام المياه والطاقة / حجم الاستثمار الكلي في المشروعات التنموية / السنة.

3. حجم الاستثمار في الصناعات القائمة على التدوير وإعادة التصنيع / حجم الاستثمار الصناعي الكلي / السنة.

4. عدد المؤسسات المتبنية للإدارة البيئية التي حصلت على الجودة البيئية (أيزو14000) / عدد المؤسسات العاملة في كل من القطاع الصناعي والخدمي والسياحي الحكومي والخاص / السنة.

5. عدد المحميات الطبيعية التي يتم إدارتها وفقا لنظم البيئة المتكاملة / عدد المحميات التي تم إعلانها / السنة.

6. الزيادة السنوية في عدد الجمعيات الأهلية العاملة في مجال توعية المجتمع بدوره في المشاركة البيئية / عدد الجمعيات الأهلية الكلية.

7. عدد المشروعات التي تم عمل جلسات استماع لتقويم دراسة الأثر البيئي لها/ عدد دراسات تقويم الأثر البيئي التي تم الموافقة عليها من قبل الهيئة المسئولة عن حماية البيئة.

13. مشكلات مراجعة الأداء البيئي للمنظمة :

يواجه المراجع البيئي وهو بصدد مراجعة الأداء البيئي العديد من المشكلات والصعوبات، حيث لا توجد معايير أو مقاييس واضحة ومحددة ودقيقة لمراجعة الأداء البيئي للمنظمة. كما يواجه المراجع البيئي أيضاً مشكلة نقص المعلومات والبيانات البيئية الأساسية وتفاوت جودة المعلومات والبيانات البيئية المتاحة ، وبالتالي فإن هناك العديد من المشكلات والصعوبات التي تواجه المراجع أهمها[1] :

1. صعوبة وضع الأهداف والبرامج والخطط البيئية في إطار واضح ومحدد ودقيق.
2. نقص الخبرات والمهارات الفنية المطلوبة للقيام بالمراجعة البيئية.
3. صعوبة القياس الكمي لبعض عناصر التكاليف والعوائد البيئية مما يؤدي إلى صعوبة إخضاعها للمراجعة.
4. عدم توافر معايير ومستويات تطبيقية للحكم على المسؤولية المتصلة بالبيئة لتقويم الأداء البيئي للمنظمة.

---

[1] . Colbert , J. & [illegible]mbrough (1993): **Environmental Issues in Financial Audit : which professional [illegible]andards Apply ?**, Managerial Auditing Journal , Vol.8 , No.5 , pp.25 -33

5. صعوبة تحديد القيمة الاقتصادية للخسائر الناجمة عن الآثار السلبية لأنشطة المنظمة على البيئة على المستوى الكلي.

6. محدودية البيانات والمعلومات المتعلقة بتنفيذ الأنشطة والبرامج والسياسات البيئية وتفاوت جودة البيانات المتاحة.

7. قصور النظام المحاسبي البيئي فيما يتعلق بقياس التغيرات في الموارد الطبيعية والبيئية.

8. صعوبة تحديد ماهية المواد الخطرة ونوعيتها ونسب الآثار السلبية المسموح بها في ظل التطور التقاني المستمر.

9. عدم كفاية القوانين واللوائح والتشريعات البيئية لتنظيم الإجراءات التي يتم اتخاذها لتنفيذ برامج وأنشطة البيئة.

10. صعوبة تحديد الأضرار المتوقعة نتيجة لاختلاف أنواع الآثار السلبية في البيئة.

11. عدم اختيار المؤشرات والأدوات والآليات المناسبة التي تساعد على تنفيذ البرامج والأنشطة والسياسات البيئية وتقويمها.

12. صعوبة تحديد الأثر البيئي المتوقع حدوثه من تنفيذ بعض الأنشطة التي تقوم بها المنظمة على المدى الطويل.

13. عدم وجود نظام معلومات بيئي متكامل يساعد على توفير المعلومات البيئية المناسبة لتقويم السلوك البيئي للمنظمة.

نستنتج مما سبق، يقع على عاتق أي منظمة مسؤولية دراسة الأخطار البيئية التي تتعرض لها،وضرورة التفريق بين مصطلحات الكارثة والخطر، وتوضيح المعتقدات والأفكار الخاطئة حول الأخطار البيئية التي تتعرض لها، ووضع برنامج مناسب لإدارة الأخطار البيئية، وتقويم الآثار البيئية، وضرورة التفريق بين مصطلحات الجوانب والآثار والتأثيرات،ووضع الأسس الكفيلة بتقويم الأداء البيئي فيها بشكل موضوعي ومناسب.

14. أسئلة للمناقشة :

1. ناقش مفهوم وطبيعة الأخطار البيئية؟.
2. تحدث عن الأفكار والمفاهيم الخاطئة حول الأخطار البيئية؟.
3. ابحث في إدارة الأخطار البيئية وكيفية التوافق معها؟.
4. تحدث عن مفهوم تقويم الأداء البيئي؟.
5. تحدث عن أهمية تقويم الأثر البيئي؟.
6. اشرح مزايا تقويم الأثر البيئي؟.
7. من المشتركون في عملية تقويم الآثار البيئية؟.
8. ابحث في منهجية تقويم الآثار البيئية؟.
9. اشرح مفهوم تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة ISO 14031 وتطوره ؟.
10. تحدث عن أهمية مراجعة الأداء البيئي؟.
11. تحدث عن مؤشرات الأداء البيئي؟.
12. ابحث في مشكلات مراجعة الأداء البيئي للمنظمة؟.

Damascus University

قائمة المصطلحات العلمية

A

Accountability	المساءلة
Adaptation	التكيف
Adjustment	التوافق
Affects	التأثيرات
Aggregate Index	المؤشر الإجمالي
Air Pollution	تلوث الهواء
Air Scrubbers	غسل الغازات
Allocation of resources	تخصيص الموارد
American national standards institute (ANSI)	المعهد الأميركي للمعايير الوطنية
American society for quality (ASQ)	الجمعية الأمريكية للجودة
American society of testing and materials (ASTM)	الجمعية الأميركية للاختبار والمواد
Appraisal Costs	تكاليف التقويم
Approval	موافقة
Area Method	طريقة المساحة
Artificial Intelligence & Expert Systems	الذكاء الصنعي ونظم الخبرة
Assurance	الضمان (التوكيد)
Audit Completion	إتمام المراجعة
Audit Cycle	دورة المراجعة
Audit Evidence	دليل المراجعة
Audit findings	نتائج المراجعة
Audit Objectives	أهداف المراجعة
Audit Plan	خطة المراجعة
Audit Report	تقرير المراجعة
Audit Reports and Documents Retention	تقارير المراجعة والاحتفاظ بالوثائق
Audit Scope	مجال تطبيق المراجعة
Audit Team	فريق المراجعة

Audite	المنظمة المراجعة
Auditor	المراجع
Audit-Team assignments	تخصيصات فريق المراجعة
Awareness and Reputation	الوعي والسمعة

B

Bargaining	المساومة
Benchmarking	القياس المقارن
Best of The Best	أفضل الأفضل
Biobiology	التنوع البيولوجي
Biodegradation	فضلات قابلة للتحلل الحيوي
Biomass Energy	طاقة الكتلة الحيوية
Biosystems	النظم الحيوية
Building Integrating Photovoltaic(BIPV)	ربط أنظمة الخلايا الشمسية بالمباني
Business Excellence	التميز في الأعمال
Business Process Re-engineering	إعادة هندسة عملية العمل
Business Results	نتائج الأعمال

Damascus University

Carcinogenic	ملوثات الهواء المسرطنة
Cause – Effect	السبب – الأثر
Certifications	الشهادات
Checking	الفحص
Chemical industries association (CIA)	اتحاد الصناعات الكيماوية
Citizenship	المواطنة
Civil Society	المجتمع المدني
Clean & Green Technology	التقانة النظيفة والخضراء
Clean Energy	الطاقة النظيفة
Clean Environment	البيئة النظيفة
Cleaner Production(CP)	الإنتاج الأنظف
Client	المراجع الداخلي
Closing Meeting	الاجتماع الختامي
Commission of the European Communities	لجنة الاتحاد الأوروبي
Common Effect	الأثر العام
Community	المجتمع
Competitiveness	التنافسية
Compliance Management Systems	نظم إدارة المطابقة
Compliance with Legislations and Laws	المطابقة مع القوانين والتشريعات
Conceptual Requirements	المتطلبات التعاقدية
Conducting The audit	إيصال المراجعة
Conservation Education	التربية الوقائية
Contingent Liability costs	تكاليف الالتزامات الطارئة
Continuous Improvement	التحسين المستمر
Contractors and Suppliers	المتعاقدون والموردون
Control Costs	تكاليف الرقابة
Control of Records	رقابة السجلات
Conventional Costs	التكاليف التقليدية
Core Competencies	الكفاءات الرئيسية (الجوهرية)

Corporate Governance	حوكمة الشركات
Corporate Priority	أفضلية (أولوية) الشركة
Corrective action and preventive action	العمل التصحيحي والوقائي
Cost – Benefit Analysis	تحليل المنفعة – التكلفة
Cost / Expenses Management	إدارة الكلفة / النفقات
Cost Leadership	قيادة التكلفة
Cost Management	إدارة الكلفة
Council Of Great Lakes Industries (CGAI)	مجلس المجمعات الصناعية الكبيرة
Credibility	مصداقية
Customer advice	نصح الزبون
Customers & Market Focus	الزبائن والتركيز على السوق

D

Decision Support Systems	نظم دعم القرار
Defect	عيب
Defects Prevention Costs	تكاليف منع الأعطال
Demand Side Management	الإدارة من جانب الطلب
Deming' s cycle	دورة دمنغ
Demolition and Construction waste	نفايات الهدم والبناء
Design for Environment	التصميم من أجل البيئة
Design for Manufacturability	التصميم من أجل قابلية التصنيع
Design for recycling	التصميم من أجل إعادة التدوير
Differentiation	التمايز
Document control	رقابة الوثائق
Documentation	التوثيق
Downstream	المصب

E

Eco- Systems	النظم البيئية
Eco-industrial Parks (Industrial Symbiosis)	تصميم النظم البيئية الصناعية
Ecology	علم البيئة
Economic Value Added (EVA)	القيمة المضافة الاقتصادية

Ecosystem-Economic System Balance	توازن النظام الاقتصادي والنظام البيئي
Effectiveness	الفاعلية
Efficiency	الكفاءة
EH&S Systems	نظم البيئة والصحة والسلامة المهنية
Emergency preparedness and response	الاستعداد لحالات الطوارئ ومواجهتها
Emerging Opportunities	الفرص الناشئة
Employee Education	ثقافة العامل
Employees Involvement	مشاركة العمال
EMS requirements	متطلبات نظام الإدارة البيئية
Environment Management (EM)	إدارة البيئة
Environment Management Accounting	محاسبة الإدارة البيئية
Environmental Accidents	الحوادث البيئية
Environmental Accounting	المحاسبة البيئية
Environmental Aspects	الجوانب (المظاهر) البيئية
Environmental Assessment (EA)	التقويم البيئي
Environmental auditing	المراجعة البيئية
Environmental Awareness	الوعي البيئي
Environmental Awareness and Motivation	التحفيز والوعي البيئي
Environmental business	الأعمال البيئية
Environmental Citizenship	المواطنة البيئية
Environmental Communications	الاتصالات البيئية
Environmental Compliance	المطابقة البيئية
Environmental Concerns	الاهتمامات البيئية
Environmental considerations	الاعتبارات البيئية
Environmental constraints	المحددات البيئية
Environmental Corporate Citizenship	المواطنة البيئية للمنظمة

Environmental Costs	التكاليف البيئية
Environmental Crisis	الأزمة البيئية
Environmental Culture	الثقافة البيئية
Environmental Dimension	البُعد البيئي
Environmental Disaster	الكوارث البيئية
Environmental economics	الاقتصاد البيئي
Environmental Education	التربية البيئية
Environmental engineering	الهندسة البيئية
Environmental Exposure	الافصاح البيئي
Environmental Feasibility	الجدوى البيئية
Environmental Finance	التمويل البيئي
Environmental Friendly Design	تصميم منتج صديق للبيئة
Environmental Governance	الحوكمة البيئية
Environmental Hazards	الأخطار البيئية
Environmental Health & Safety	الصحة والسلامة البيئية
Environmental impact	الأثر البيئي
Environmental impact Assessment (EIA)	تقويم الأثر البيئي
Environmental Impact Statement (EIS)	بيان (قائمة) الأثر البيئي
Environmental Improvement	التحسين البيئي
Environmental Indicators (EI)	المؤشرات البيئية
Environmental Information Management Systems	نظم إدارة المعلومات البيئية
Environmental issues	المسائل البيئية
Environmental labeling	العلامة البيئية
Environmental Labelling programs	برامج العلامة البيئية
Environmental Leaders	القادة البيئيون
Environmental Leadership	القيادة البيئية
Environmental Management Indicator (EMI)	مؤشر الإدارة البيئية
Environmental Management System audit	مراجعة نظام الإدارة البيئية
Environmental Management System Manual	دليل نظام الإدارة البيئية

Environmental management systems (EMS)	نظم الإدارة البيئية
Environmental Marketing	التسويق البيئي
Environmental Models	النماذج البيئية
Environmental natural hazards	الأخطار البيئية الطبيعية
Environmental Objectives & targets	الأهداف والغايات البيئية
Environmental Performance	الأداء البيئي
Environmental performance evaluation (EPE)	تقويم الأداء البيئي
Environmental performance Indicator (EPI)	مؤشر الأداء البيئي
Environmental Planning	التخطيط البيئي
Environmental planning Programs	برامج التخطيط البيئي
Environmental Policy	السياسة البيئية
Environmental protection	الحماية البيئية
Environmental Protection Agency (EPA)	وكالة حماية البيئة الأمريكية
Environmental Quality	الجودة البيئية
Environmental Quality Costs	تكاليف الجودة البيئية
Environmental resources	الموارد البيئية
Environmental Responsibility	المسؤولية البيئية
Environmental Scanning	الرصد (المسح) البيئي
Environmental sciences (ES)	العلوم البيئية
Environmental Sensitivity	الحساسية البيئية
Environmental Societies	الجمعيات البيئية
Environmental Survey	المسح البيئي
Environmental Total Quality Management (ETQM)	إدارة الجودة الشاملة البيئية
Environmental Values	القيم البيئية
Environmentalism	الحركة البيئية
Ethical Behavior	السلوك الأخلاقي
Ethical Investors	المستثمرون الأخلاقيون
Ethical standards	المعايير الأخلاقية
Evaluation of Compliance	تقويم المطابقة

Exposure	الإفصاح
External Auditing	المراجعة الخارجية
External Failure Costs	تكاليف الفشل الخارجي

F

Facilities and Operations	التسهيلات والعمليات
Failure Costs	تكاليف الفشل
Feedback	التغذية العكسية
Financial Statements	القوائم المالية
Focus	التركيز
Focus on Customer	التركيز على الزبون
Fuzzy Theory	النظرية الضبابية

G

General Council for Environmental Affairs (GCEA)	الهيئة العامة لشؤون البيئة
Genetic Algorithms	الخوارزميات الجينية
Geothermal Energy	طاقة الحرارة الجوفية
Global environmental management(GEM)	الإدارة البيئية العالمية
Governance	الحوكمة
Governmental Requirements	المتطلبات الحكومية
Gradl to Grave	من المهد إلى اللحد
Green & Environmental Friendly Products	المنتجات الخضراء أو الصديقة للبيئة
Green Auditing	التدقيق (المراجعة) الأخضر
Green Buildings	الأبنية الخضراء
Green Company	الشركة الخضراء
Green Consumer	المستهلك الأخضر
Green Environmental Movement	الحركة البيئية الخضراء
Green Industries	الصناعات الخضراء
Green Investment	الاستثمار الأخضر
Green item	مواد (وحدات) خضراء

Green Living	العيش الأخضر
Green Marketing	التسويق الأخضر
Green Markets	الأسواق الخضراء
Green Organizations	المنظمات الخضراء
Green Parties	أحزاب الخضر
Green Power	الطاقة الخضراء
Green Power Marketing	تسويق الطاقة الخضراء
Green Procurement	التوريد الأخضر
Green Product	المنتج الأخضر
Green Purchasing	الشراء الأخضر
Green Purchasing Network (GPN)	شبكة الشراء الأخضر
Green Renewable Energy	الطاقة المتجددة الخضراء
Green Supply Chain Management	إدارة سلسلة التوريد الخضراء
Greenhouses	البيوت الخضراء
Greening Business	تخضير الأعمال
Greening the firm	تخضير الشركة

H

Hazardous waste	نفايات خطرة
Hot Dry Rocks (HRD)	الصخور الجافة الحارة
Housekeeping	الإعداد والتحضير الجيد
Human Resources Focus	التركيز على الموارد البشرية
Hydro electric powers	الطاقة الكهرومائية

I

Image and relationship Costs	تكاليف العلاقات والصورة
Impacts	الآثار
Implementation and Operation	التطبيق والتشغيل
Incineration	حرق النفايات
Indicator	المؤشر
Industrial Ecology	البيئة الصناعية
Industrial Metabolism	الاستقلاب الصناعي (الميتابوليزم

	الصناعي)
Industrial organizations	المنظمات الصناعية
Information & Analysis	المعلومات والتحليل
Information Systems	نظم المعلومات
Information-Processing	تشغيل المعلومات
Integrated Management	الإدارة المتكاملة
Integrated Solid waste Management	الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة
Integrated Systems	النظم المتكاملة
Internal Auditing	المراجعة الداخلية
Internal Failure Costs	تكاليف الفشل الداخلي
Internal Performance Criteria	معيار الأداء الداخلي
Internal Rate of Return (IRR)	معدل العائد الداخلي
International Chamber of Commerce (ICC)	غرفة التجارة الدولية
International Chamber of Commerce Business Charter for Sustainable development	قانون أعمال غرفة التجارة الدولية للتنمية المستدامة
International organization for standardization (ISO)	المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس
ISO 9001	الأيزو 9001
ISO 14001	الآيزو 14000
ISO 18001	الأيزو 18000

K

knowledge	المعرفة
Knowledge, Training & Skills	المعرفة والمهارات والتدريب

L

Lead auditor	المراجع القائد
Leadership	القيادة
Leadership Through Quality (LTQ)	القيادة من خلال الجودة

Legal and other requirements	المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى
Life Cycle Assessment (LCA)	تقويم دورة الحياة
Loads to the Environment	الأعباء على البيئة

M

	جائزة مالكوم بالدريج للجودة الوطنية
Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)	
Management Commitment	التزام الإدارة
Management Review	المراجعة الإدارية
	دليل المطابقة والتنفيذ للاتفاقات البيئية متعددة الأطراف
Manual on Compliance with and enforcement of Multilateral Environmental Agreements	
Market-Driven sustainability strategies	استراتيجيات الاستدامة المقادة بالسوق
Measurement	القياس
Metrics	المقاييس
Ministry of State for Environmental Affairs	وزارة الدولة لشؤون البيئة
Modeling	النمذجة
Monitoring and measurement	المتابعة والقياس
Multi Functional Teams	الفرق متعددة الوظائف
Multinational Corporations (MNC)	الشركات متعددة الجنسيات

N

National Environmental Policy Act (NEPA)	القانون الوطني للسياسة البيئية
National program for Environmental Education	البرنامج الوطني للتعليم البيئي
Natural Environment	البيئة الطبيعية
Neural Networks	الشبكات العصبونية
Noise pollution	التلوث بالضوضاء
Noncompliance	حالات عدم المطابقة
Nongovernmental National Organizations	الجمعيات الأهلية

O

Occupational Health	الصحة المهنية
Oceans Energy	طاقة المحيطات
OHSAS 18001:2007 2000 :18001	سلسلة تقويم الصحة والسلامة المهنية الأيزو
On site disposal	التخلص من النفايات في مكان إنتاجها
Ongoing Process	عملية متنامية
Open Dump	التخلص من النفايات في العراء
Opening Meeting	الاجتماع الافتتاحي
Openness to Concerns	الانفتاح على المصالح
Operational control	رقابة التشغيل
Operations Failure	فشل العمليات
Operations Manager	مدير العمليات
Organic Structures	الهياكل (البنى) العضوية
Organization for economic cooperation and development(OECD)	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
Organizational evaluation standards	معايير التقويم التنظيمي
Organizational Health	الصحة التنظيمية
Organizational Survival	البقاء التنظيمي
Out of the Crisis	الخروج من الأزمة

P

PDCD cycle	دورة دمنغ
Performance Targets	أهداف الأداء
Philanthropy Circles	دوائر العمل الخيري
Photovoltaic Cells	الخلايا الضوئية
Pollutants	الملوثات
Pollution	التلوث
Pollution Prevention	منع التلوث
Posterity	الأجيال القادمة

Potentially hidden Costs	تكاليف محتملة غير ظاهرة (كامنة)
Practicationers programs	برامج الممارسين
Precautionary approach	المدخل الوقائي
Preliminary document Review	المراجعة الأولية للوثائق
Preparing the audit	إعداد المراجعة
Prevention	منع العيوب
Prevention Approach	المدخل الوقائي
Price Tools	الأدوات السعرية
Prior Assessment	التقويم المبدئي
Proactive	وقائي
Process Management	إدارة العملية
Process of Improvement	عملية التحسين
Process-Driven sustainability strategies	استراتيجيات الاستدامة المقادة بالعملية
Product evaluation standards	معايير تقويم السلعة
Product Life-cycle Assessment	تقويم دورة حياة السلعة
Product Stewardship	مسؤولية المنتج عن البضاعة المنتجة
Production Processes	عمليات الإنتاج
professional Ethics	الأخلاق المهنية
Pyrolysis	التحلل الحراري

Q

Quality	الجودة
Quality Comes First	الجودة تأتي في المقام الأول
Quality Control	رقابة الجودة
Quality Cost	تكلفة الجودة
Quality Culture	ثقافة الجودة
Quality Leaders	قادة الجودة
Quality Manager	مدير الجودة

Quality of Life	جودة الحياة
Quality Systems	نظم الجودة
Quantitative Tools	الأدوات الكمية

R

Radiation pollution	التلوث الإشعاعي
Rate on Investment (ROI)	معدل العائد على الاستثمار
Recycle	إعادة التدوير
Recycling	تدوير النفايات
Reparability & upgradeability	قابلية المنتج للتصليح والتحديث
Reporting	إعداد التقارير
Representative	ممثل الإدارة
Research & Development(R&D)	البحوث والتطوير
Resistant & Adaptation	المقاومة والتكيف
Resources, roles, responsibility and authority	الموارد والأدوار والسلطة والمسؤولية
Reuse	إعادة الاستخدام
Reward and Recognition	الاعتراف والمكافأة
Risk assessment	تقويم المخاطرة

S

Safety and Occupational Health	الصحة والسلامة المهنية
Safety Reports	تقارير السلامة
Sanitary Lord filling	الطمر الصحي
Scientific and Environmental Research Center (SERC)	مركز البحوث العلمية والبيئية
Sea & Ocean Dumping	طرح النفايات في البحار والمحيطات
Sewage treatment Residue	نفايات محطات معالجة المياه العادمة
Simulation	المحاكاة
Smallness	الصغر
Social Accounting	المحاسبة الاجتماعية

Social Audits	المراجعات الاجتماعية
Social Performance	الأداء الاجتماعي
Socially Responsible organizations	المنظمات المسؤولة اجتماعياً
Solar Energy	الطاقة الشمسية
Solid waste	النفايات الصلبة
Solid waste collection & transportation	جمع النفايات الصلبة ونقلها
Solid waste treatment &Disposal	معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها
Stakeholders Pressure	ضغوط المالكين
Standardization	التنميط
Standards	معايير
Strategic advisory group on the environment (SAGE)	المجموعة الإستشارية الإستراتيجية للبيئة
Strategic Environmental Management	الإدارة البيئية الإستراتيجية
Strategic Managers	المديرون الإستراتيجيون
Strategic Planning	التخطيط الإستراتيجي
Strategic Standardization	التنميط الإستراتيجي
Stress Management	إدارة التوتر
Subcommittee for ISO 14000(SC4)	اللجنة الفرعية للآيزو 14000
Super Quality	الجودة الفائقة
Sustainability	الاستدامة (القابلية للاستدامة)
Sustainability Strategies	استراتيجيات القابلية للإستدامة
Sustainable city	المدينة المستدامة (الشاملة)
Sustainable Development	التنمية المستدامة
Sustainable Energy	الطاقة المستدامة
Sustainable Environmental Development (SED)	التنمية البيئية المستدامة

T

Taxes	الضرائب

Technical advisory group (TAG)	المجموعة الاستشارية الفنية
Technical committee 207	اللجنة الفنية 207
Terms of Reference (TOR)	الشروط المرجعية
The common future	مستقبلنا المشترك
The world commission on environment and development	اللجنة العالمية للبيئة والتنمية
Tools of Environmental Planning	أدوات التخطيط البيئي
Total Costs Accounting	محاسبة التكاليف الكلية (الشاملة)
Total Environmental Burden (EB)	العبء البيئي الكلي
Total Quality Cost	التكلفة الكلية للجودة
Total Quality Management (TQM)	إدارة الجودة الشاملة
Total Quality System audits	مراجعات نظام الجودة الشاملة
Track Degree of Implementation of EMS	تعقب درجة تنفيذ نظام الإدارة البيئية
Tradable pollution permits	أذون التلوث التجارية
Training & Education	التدريب والتعليم
Transfer of Technology	نقل التقانة
Transparency	الشفافية
Trench Method	طريقة الخندق

U

United Nation Environmental Program (UNEP)	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
United Nations (UN)	الأمم المتحدة
United Nations Development Program (UNDP)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
Upstream	المنبع

V

Verification	التحقق
Visual Pollution	التلوث البصري
Voluntary	تطوعي

W

Wastes	النفايات (الهدر)

Waste Minimization	الحد من إنتاج النفايات
Water Energy	الطاقة المائية
Water pollution	تلوث المياه
What gets measured gets managed	أنّ ما يُقاس يُدار
Wideness	التمام (الكمال)
Wind Energy	طاقة الرياح
Work team	العمل الجماعي
Working Documents	وثائق العمل
World Bank	البنك الدولي
World Class Performance	الأداء العالمي
World Trade Organization(WTO)	منظمة التجارة العالمية

Z

Zero Emissions	الانتشارات (الإصدارات) صفر
Zero Emissions Research Institute	معهد بحوث الإصدارات صفر
Zero Waste	النفايات صفر

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

قائمة المراجع

أ. باللغة العربية:

1. أبو العطا،جهاد أحمد(2000):**الإدارة الحديثة للمخاطر المهنية والبيئية للصناعات الدوائية**،المعهد العربي للصحة والسلامة المهنية بالتعاون مع منظمة العمل العربية ومنظمة العمل العالمية، دمشق.
2. أبو العطا،جهاد أحمد،طارق محمد صبيح(2000):**التأثيرات البيئية والصحية لصناعات الألومنيوم الأولية: دراسة**،المعهد العربي للصحة والسلامة المهنية بالتعاون مع منظمة العمل العربية ومنظمة العمل العالمية،دمشق.
3. أبو طاحون،عدلي علي (2000):**إدارة وتنمية الموارد البشرية والطبيعية**،المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.
4. الأحمد، عدنان وآخرون (2004):**التربية البيئية والسكانية**، منشورات جامعة دمشق،كلية التربية.
5. أرناؤوط، محمد السيد(2006):**الإنسان وتلوث البيئة**، الدار المصرية اللبنانية القاهرة ، ط6.
6. اسلام،أحمد مدحت (1999): **الطاقة وتلوث البيئة**، دار الفكر العربي، القاهرة.
7. اسماعيل،أحمد دسوقي محمد (2003): **قضايا إدارية: سياسات الإدارة البيئية للتلوث الصناعي في جمهورية مصر العربية**، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة، القاهرة، العدد التاسع ، يوليو.
8. باقادر، أبو بكر أحمد (1995): **حماية البيئة في الإسلام**،سلسلة دراسات النظم والقوانين رقم (20)، مصلحة الأرصاد وحماية البيئة (المملكة العربية السعودية)،الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية، ط2.
9. براون، ليستر ر. وآخرون(1993): **تقييم عن وضع العالم1992**، تقرير معهد مراقبة البيئة العالمية نحو تحقيق التقدم المتواصل للمجتمع، ترجمة: سيد رمضان هدارة، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة.
10. البكري،ثامر، أحمد نزار النوري (2007): **التسويق الأخضر**، دار اليازوري عمان.
11. البكري،ثامر(2006): **التسويق : أسس ومفاهيم معاصرة**،**دار اليازوري عمان**.
12. بن صادق، عبد الوهاب رجب هاشم (1997): **التلوث البيئي**، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض.
13. توفيق، محسن عبد الحميد (1993): **الإدارة البيئية في الوطن العربي**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.
14. الخيّان، رياض (2000): **التربية البيئية**، دار الفكر، دمشق.
15. جرينجر ، آلان (2002): **التصحر .... التهديد والمجابهة** ، ترجمة: عاطف معتمد، آمال شاور، مراجعة: يوسف فايد، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.
16. الجمعية الألمانية للجيوتقنية (2002): **جيوتقنية مكبات النفايات ومطامرها**،ترجمة: د. منذر عمران، د. سعيد عاقل، مراجعة: أ.د. فارس شقير وآخرون، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق، المنظمة العربية للترجمة والثقافة والعلوم، دمشق .

17. الحاجم، غازي محمد (1999): **المدخل إلى علم البيئة**،جامعة الملك عبد العزيز،جدة، ط3.
18. حافظ، سحر مصطفى (2001): **الإنسان والبيئة**، دار حواء، القاهرة.
19. الحجار،صلاح محمود(2004):**إدارة المخلفات الصلبة:البدائل،الابتكارات الحلول** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
20. حسين، صبحي (2000): **الصوت في بيئة العمل**، المعهد العربي للصحة السلامة المهنية، منظمة العمل الدولية، دمشق.
21. الحفار، سعيد محمد (2002): **التربية البيئية**، هيئة الموسوعة العربية، دمشق.
22. حميد، محمد أحمد(2003): **الثقافة البيئية: مطلب حضاري للأسرة: سلسلة محاضرات**، سلسلة الرضا للمعلومات(227)، دار الرضا للنشر، دمشق، تموز، ط1.
23. خارتشينكو ، نيكولاي ف (2000). **الطاقة وسلامة البيئة** ، ترجمة : د. بسام حمود ، مراجعة : نزيه يانس ، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، دمشق .
24. الخضيري، محسن أحمد (2005): **حوكمة الشركات** ، مجموعة النيل العربية القاهرة ، ط1.
25. الخطيب، نهى (2005) : **اقتصاديات البيئة والتنمية** ، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة ، القاهرة، العدد 11 ، أكتوبر.
26. الخولي،أسامة(2002):**البيئة وقضايا التنمية والتصنيع:دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية**،سلسلة عالم المعرفة،العدد 285 الكويت،سبتمبر.
27. دوناتو، رومانو (2003) : **الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة**، مادة تدريبية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بالتعاون مع مشروع GCP- SYR/OO6 / ITA.
28. دينغ ، وليام إدواردز(2006): **الخروج من الأزمة** ، ترجمة :حمد بن ناصر القضيب، راجع الترجمة: د. صالح بن ابراهيم الخضير، معهد الإدارة العامة، الرياض.
29. ربيع ، عطاالله وآخرون (1994): **الصحة العامة وحماية البيئة** ، برنامج التنمية الاجتماعية والأسرية ، جامعة القدس المفتوحة، عمان.
30. زيمرمان، مايكل (2006): **الفلسفة البيئية : من حقوق الإنسان إلى الإيكولوجيا الجذرية** ، ترجمة : معين شفيق رومية ، سلسلة عالم المعرفة، العدد (332)، الجزء الأول ، الكويت،أكتوبر.
31. سرية، عصام نور (2003): **الإنسان والبيئة في عالم متغير**، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية .
32. سعد،سامية جلال (2006):**الإدارة البيئية المتكاملة للمستشفيات** منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.
33. سعد، سامية جلال (2007): **الإدارة البيئية المتكاملة في المنشآت السياحية: دليل إرشادي** ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.

34. سعد، سامية جلال (2005): **الإدارة البيئية المتكاملة**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.
35. سكيكر ، فياض وآخرون (2007): **التربية البيئية والسكانية**،منشورات جامعة دمشق ، مركز التعليم المفتوح.
36. سكيكر، فياض وآخرون(1997) : **مقدمة في الثقافة البيئية**،مركز الأنوار للخدمات المكتبية، دمشق.
37. السيد ، يسري مصطفى ، ابراهيم عمورة (2006): **دراسات وبحوث في التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم**، جدارا للكتاب العالمي، عالم الكتب الحديث،عمان ، ط1.
38. سيلفر، تشريل سيمون، روث س. دي فريز(1992): **أرض واحدة مستقبل واحد: بيئتنا العالمية المتغيرة**، ترجمة : سيد رمضان هدارة، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.
39. شاو ، وليام هـ (2005): **أخلاقيات منظمات الأعمال** ، ترجمة : عبد الحكم أحمد الخزامي ، دار الفجر، القاهرة.
40. شحاته ، حسن أحمد (1999): **تلوث البيئة : السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها** ، الدار العربية للكتاب، القاهرة.
41. شحاته ، حسن أحمد (2001): **البيئة والمشكلة السكانية** ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة.
42. شحاته ، حسن أحمد (2002): **تلوث الهواء القاتل الصامت وكيفية مواجهته** ، الدار العربية للكتاب ، القاهرة.
43. شحاته ، حسن أحمد (2006): **التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية**، الدار العربية للكتاب ، القاهرة.
44. الصالح ، فؤاد (1997): **التلوث البيئي: أسبابه، أخطاره، مكافحته**، دار حفرا للدراسات والنشر ، دمشق .
45. صالح، جمال الدين(2003): **الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق**،مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية.
46. صالح، نادية حمدي (2003):**الإدارة البيئية:المبادئ والممارسات**،منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.
47. صباريني، محمد سعيد، رشيد الحمد(1984): **البيئة ومشكلاتها**، الطبعة الثانية (منقحة)، سلسلة عالم المعرفة، العدد (22) ،الكويت، تشرين الأول.
48. الصرن ، رعد (2001) : **معجزة الجودة الشاملة : كيف تتعلم أسرار الجودة الشاملة** ، منشورات دار علاء الدين، دمشق ، ط1.
49. الصرن ، رعد (2001) : **نظم الإدارة البيئية والآيزو 14000**،سلسلة الرضا للمعلومات (155) ، دار الرضا للنشر، ط1 ، أيلول ، دمشق.
50. الصرن ، رعد (2010): **إدارة الجودة الشاملة:الوظائف والمبادئ والممارسات في العامل التنافسي**، دار الرضا للنشر ، دمشق.
51. الطائي، يوسف حجيم وآخرون (2009): **نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية** ، دار اليازوري ، عمان ، ط1 .

52. طاحون ، زكريا (2002): **أخلاقيات البيئة وحماقات الحروب**، جمعية المكتب العربي للبحوث والبيئة ، القاهرة.

53. طاحون ، زكريا (2007): **إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف** ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة.

54. طرّاف ، عامر محمود(1998): **أخطار البيئة والنظام الدولي**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط1.

55. طنطاوي ، حامد حسن وآخرون (د.ت): **حماية البيئة من التلوث بالفيروسات**،دار الراتب الجامعية، بيروت.

56. عابد ، عبد القادر ، غازي سفاريني (2004): **أساسيات علم البيئة**، دار وائل،عمان، ط2.

57. عباس ، محمد صلاح الدين(1998): **نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية (أيزو 14000)**،دار الكتب العلمية ، القاهرة.

58. عبد البديع ، محمد (2003): **اقتصاد حماية البيئة**، دار الأمين ، القاهرة.

59. عبد الحسين ، محمود شاكر،عبدالله عبد الشكور (2008): **العمليات الصناعية**،دار اليازوري، عمان .

60. عبد المولى ، محمود (2006): **البيئة والتلوث** ، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية.

61. عبيد ، هاني (2000) : **الإنسان والبيئة : منظومات الطاقة والبيئة والسكان**،دار الشروق، عمان .

62. العزاوي،نجم،عبدالله حكمت النقار (2007): **إدارة البيئة: نظم ومتطلبات وتطبيقات ISO 14000**، دار المسيرة ، عمان ، ط1.

63. العقايلة ، محمود ذياب (2003): **الإدارة الحديثة للسلامة المهنية**،دار صفاء،عمان ، ط2.

64. علام ، عبد الرحيم (2005) : **مقدمة في نظم الإدارة البيئية**،منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة.

65. علاونة ، زياد حبر (2001): **دور الشباب في حماية البيئة والمحافظة عليها** وزارة الشباب والرياضة ، المملكة الأردنية الهاشمية ، عمان.

66. العمر، مثنى عبد الرزاق (2000): **التلوث البيئي**، دار وائل، عمان، ط1.

67. العودات ، محمد عبدو ، عبد الله يحيى باصهي (د.ت): **التلوث وحماية البيئة**،منشورات جامعة الملك سعود، الرياض.

68. عوض، عادل(2007): **تطبيقات نظم الذكاء الصنعي في حماية البيئة** منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب ، وزارة الثقافة ، دمشق.

69. عوض،عادل رفقي (1995):**المرأة وحماية البيئة**،دار الشروق، عمان، ط1.

70. غرايبة، سامح، يحيى الفرحان (2000): **المدخل إلى العلوم البيئية**،دار الشروق، عمان، ط3.

71. فرنش، هيلاري (2001): **اختفاء الحدود : حماية كوكب الأرض في عصر العولمة**، ترجمة : د. أحمد أمين الجمل، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية القاهرة، ط1.

72. فريق قضايا الطاقة المستدامة (2005): **ترشيد استخدام الطاقة في القطاع الصناعي في الدول العربية في إدارة التنمية المستدامة والإنتاجية**، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ، مؤتمر الطاقة العربي الثامن.

73. فلافين، كريستوفر (1993): **طاقة الرياح: نقطة تحول**، ترجمة: د.سيد رمضان هدارة، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، معهد مراقبة البيئة العالمية (ورلد واتش) ، وثيقة 45 .

74. فوسلر ، كلود ، بيتر جيمس (2001): **إدارة البيئة من أجل جودة الحياة** تعريب : علا أحمد إصلاح ، مركز الخبرات المهنية للإدارة (ميك) ، القاهرة.

75. فيشر، أنطوني س (2002): **اقتصاديات الموارد والبيئة**، ترجمة: د. عبد المنعم ابراهيم العبد المنعم ، د. أحمد يوسف عبد الخير، مراجعة: د. سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ، الرياض.

76. قاسم ، منى (1993): **التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية** ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة.

77. كولستاد، شارلس د. (2005) : **الاقتصاد البيئي**، ترجمة : أحمد يوسف عبد الخير ، ج1، منشورات جامعة الملك سعود ، الرياض .

78. كولستاد، شارلس د. (2005) : **الاقتصاد البيئي**، ترجمة : أحمد يوسف عبد الخير، ج2، منشورات جامعة الملك سعود ، الرياض .

79. لطفي، أمين السيد أحمد (2005): **المراجعة البيئية**، الدار الجامعية الإسكندرية.

80. لطفي، علي (2008): **الطاقة والتنمية في الدول العربية** ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.

81. لطفي، أمين السيد أحمد (2004): **مراجعات مختلفة لأغراض مختلفة**، دار نشر الثقافة، الإسكندرية.

82. مبروك، سحر فتحي (2000): **الخدمة الاجتماعية في مجال حماية البيئة: أسس نظرية وتجارب عالمية**، المكتبة الجامعية، الإسكندرية.

83. مجلس الطاقة العالمي (2000): **الطاقة لعالم الغد : فعالية الوضع الراهن** رسالة مجلس الطاقة العالمي لعام 2000 ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي،الشعبة المصرية لمجلس الطاقة العالمي.

84. مخلف ، عارف صالح (2007) : **الإدارة البيئية : الحماية الإدارية للبيئة** دار اليازوري، عمان .

85. المصري، أحمد(2004): **اعتبارات الأمور البيئية في مراجعة البيانات المالية** سلسلة الرضا للمعلومات(231)، دار الرضا للنشر، دمشق، كانون الثاني، ط1.

86. مصطفى ، السيدة إبراهيم وآخرون (2006) : **اقتصاديات الموارد والبيئة** كلية التجارة ، جامعة الإسكندرية .

87. مطاوع ، ابراهيم عصمت (1995): **التربية البيئية في الوطن العربي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

88. معلا ، ماهر ، فرانسوا قره بت (2009): **البيئة بلغة الكيمياء**،سلسلة الرضا للمعلومات ، دار الرضا للنشر ، دمشق.

89. المعلولي ، ريمون (2010): **التربية البيئية والسكانية** ، منشورات جامعة دمشق ، كلية التربية.

90. منظمة العمل العربية ، المعهد العربي للصحة والسلامة المهنية (1999): **الحوادث الصناعية الكبرى : دليل استرشادي**، دمشق.

91. منير، محمد، إيمان صيام (2003): **حماية البيئة البحرية من التلوث**، منشأة الشهابي للطبع والنشر، الإسكندرية، ط3.

92. موسشيت ، ف. دوجلاس (2000): **مبادئ التنمية المستدامة** ، ترجمة: بهاء شاهين ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ، القاهرة ، ط1.

93. موسى، علي حسن (2000): **التلوث البيئي**، دار الفكر، دمشق.

94. ميسلر ، كرايغ ، توماس فلايف (1999): **دليل الجيب إلى ISO 14000**،مركز التعريب والبرمجة ، الدار العربية للعلوم ، بيروت ، ط1.

95. الناشف، سلمى زكي (2003): **الوعي البيئي**، دار البشير، عمان.

96. ناصف، إيمان عطية، هشام عمارة (2007): **اقتصاديات موارد البيئة** المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

97. النجار، فريد راغب (2006): **إدارة شركات البترول وبدائل الطاقة: قراءات إستراتيجية**، الدار الجامعية، الإسكندرية.

98. نجم ، نجم عبود (2006): **أخلاقيات الإدارة ومسؤولية الأعمال في شركات الأعمال** ، مؤسسة الوراق ، عمان ، ط1.

99. النكلاوي،أحمد (1999): **أساليب حماية البيئة العربية من التلوث: مدخل إنساني تكاملي** ، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض.

100. نيوتن،ليزا هـ.(2006): **نحو شركات خضراء : مسؤولية مؤسسات الأعمال نحو الطبيعة**،ترجمة: د.إيهاب عبد الرحيم محمد، سلسلة عالم المعرفة العدد (329)،الكويت ، يوليو .

101. هايني، ستيفن شميد (1996): **تغيير المسار: منظور عالمي للأعمال التجارية والصناعية حول التنمية والبيئة**، ترجمة: علي حسين حجاج،مراجعة:موفق الصفار،دار البشير، عمان.

102. هلال، محمد عبد الغني حسن (2005): **إدارة وحماية البيئة**، مركز تطوير الأداء والتنمية، المكتبة الجامعية، الإسكندرية.

103. واخنر، ترافس (1997) : **البيئة من حولنا: دليل لفهم التلوث وآثاره**، ترجمة : محمد صابر، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة.

ب. باللغة الانكليزية :

1. Allmendinge, Philip & others (2000): **Introduction to Planning practice**, John Wiley & sons, LTD., Chichester.
2. Andrews Richard N.L. & others (1999): **National Database on environmental Management Systems: the effects of environmental Management Systems on the environmental and economic performance of facilities**, Environmental Law Institute & University of North Carolina at Chapel, November.
3. Barry, John & E. Gene Frank Land (2002): **International Encyclopedia of environmental politics**, Routledge, London & New York.
4. Bergman, Bo, and Bengt Klefsjo (1994): **Quality From Customers Needs to Customers Satisfaction**, MCGraw-Hill Book Co., Sweden.
5. Berkhout, Frans & others (2003): **Negotiating environment change: new perspectives from social science**, Edward Edgar publishing, Inc., North ampton, Massachusetts.
6. Berthouex, Paul Mac & Linfield C. Brown (2002): **Statistics for environmental engineers**, (2nd ed.), Lewis publishers, CRC Press LLC.
7. Besterfield, Dale H. (2003): **total Quality management**, (3rd ed.), Pearson education, Inc., N.J.
8. Cully, William C. (1998): **environmental and Quality systems Integration**, Lewis publishers, CRC Press.
9. Daft, Richard L. (2001): **Organization: theory and design**, (7th ed.), South – Western College Publishing, Ohio.
10. Dale, M. G. & J. J. Plunkett (1995): **Quality Costing**, (2nd ed.), Chapman & Hall, London.
11. Darnall, Nicole & Handfield, Robert (2006): **Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management**, Wiley Inter science.
12. Davis, Mackenzie & David A. Cornwell (1998): **introduction to environmental engineering**, (3rd ed.), Mc –Graw – Hill Book co., Singapore.
13. Dogterom, Jonathan (2002): **Green Power Marketing in Canada**, Pembina Institute, Canada.
14. Field, Barry C. (1994): **environmental economics: An Introduction**, McGraw . Hill, Inc., New York.

15. Friedrich, Rainer & Peter Bickel (2001): **Environmental External costs of transport**, Springer – Verlag Berlin Heidelberg.
16. German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating environmental impacts, vol .1: introduction, cross – sectoral planning, infrastructure**, Vieweg, Germany.
17. German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating environmental impacts, vol .2: agriculture, Mining, Energy, trade/Industry**, Vieweg, Germany.
18. German Federal Ministry for economic cooperation and Development (1995): **environmental Handbook: Documentation on Monitoring and evaluating environmental impacts, vol .3: compendium of environmental standards**, Vieweg, Germany.
19. Gibson, James A. & others (2003): **organizations: Behavior, structure, processes**, (11th ed.), McGraw- Hill companies, Inc., Boston.
20. Hardisty, J. & others (1993): **Computerised environmental Modeling: a practical introduction using Excel**, John Wiley & sons LTD., Chichester.
21. Hargroves, Karlson Charlie & Michael H. Smith (2005): **the Natural Advantage of Nations: Business opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century**, Earth Scan, London.
22. Hartman , Laura P. & Joe Desjardins (2008): **Business Ethics : Decision Making for personal Integrity and Social responsibility** , The Mc Graw –Hill Companies , Inc., New York.
23. Heizer, Jay & Render, Barry (2000): **Principles of Operation Management**, (3rd ed.), Prentic-Hall Inc., N.J.
24. Henry, J. Glynn & Gary W. Heinke (1996): **Environmental Science and engineering**, (2nd ed.), Prentice – Hall, Inc., N.J.
25. Higgins, Thomas E. (1993): **Pollution Prevention Handbook**, Lewis Publishers, Boca Raton.
26. Hoffman, W. Michael & others (2001): **Business Ethics: readings and Cases in corporate Morality**, (4th ed.), Mc Graw – Hill Companies, Inc., Boston.
27. Hofstede, Geert & Gert Jan Hofstede (2005): **Cultures & organizations: software of the mind**, Mc Graw – Hill, Inc., New York.

28. Hudson, Ray (2000): **production, places and environment: changing perspectives in economic geography**, Pearson Education LTD., Harlow.
29. International Institute for Sustainable Development (1996): **Global Green Standards: ISO 14000 and Sustainable Development**, Canada.
30. Jingli, Shi (2004): **Green Power Marketing in China**, Center for Renewable Energy Development, Beijing.
31. Jingumae, Shibuya-Ku (2002): **Linking Green Supply Chain and Green Procurement**, Green Purchasing Network (GPN), Tokyo, Japan.
32. Kiely, Gerard (1997): **environmental engineering**, McGraw . Hill. Companies, Inc., London.
33. Kondratyev, Kirillya & others (2002): **environmental Disasters: anthropogenic and natural**, Springer & praxis publishing, Chichester.
34. Kuhre, w.Lee (1998): **ISO 14031: environmental performance evaluation (EPE)**, Prentice-Hall, Inc.
35. La Grega, Michael D. &others (1994): **Hazardous waste management**, McGraw-Hill, Inc., Singapore.
36. Lee, Norman & Clive George (2000): **Environmental Assessment in developing and transitional Countries: principles, Methods and practice**, John Wiley & Sons, LTD., Chichester.
37. MacLean, Richard (1998): **environmental Management and Business Strategy: leadership skills for the 21st century**, Chapter 6: environmental Accounting for competitive Advantage, John Wiley & Sons, New York, October.
38. Mason, Michael R. (2005): **The New Accountability: environmental responsibility across borders**, Earth Scan, London.
39. McBean, Edward A. & Frank A. Rovers (1998): **Statistical procedures for analysis of environmental monitoring Data and Risk assessment**, Prentice- Hall, Inc., N.J.
40. O' Brien, Tim (2001): **Ford & ISO 14001: the synergy between preserving the environment and rewarding shareholders**, Mc Graw –Hill, Inc., New York.
41. Omachonu, Vincent K., & Joel E. Ross (2004): **principles of total Quality**, (3rd ed.), CRC press, Boca Raton, Florida.

42. O'Riordan, Timothy (1995): **environmental science for environmental management**, Long man Group limited, Singapore.
43. Peattie, Ken (1995): **Environmental Marketing Management**, Pitman publishing, London.
44. Pfifflin, James R. & Edward N. Ziegler (2006): **encyclopedia of environmental Science and engineering**, vol. 1, (5th ed.), CRC press, Boca Raton.
45. Porter, Michael E. (1985): **Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and competitors**, The Free Press, New York.
46. Post, James E. & others (1996): **Business and society: corporate strategy, public policy, Ethics**, (8th ed.), Mc Graw – Hill, Inc., New York.
47. Post, James E. & others (2002): **Business and society: corporate strategy, public policy, Ethics**, (10th ed.), Mc Graw – Hill, Inc., Boston.
48. Prakash, Aseem (2000): **Greening the Firm: the politics of corporate environmentalism**, Cambridge University Press, New York.
49. Prakash, Aseem (2002): **Green Marketing, public policy, and Managerial Strategies**, John Wiley & Sons, LTD., and ERP environment.
50. Rue, Leslie W. & Lloyd L. Byars (2005): **Management: Skills &Applications**, (11th ed.), McGraw-Hill, New York.
51. Samson, Fred B. & Fritz L. Knopf (1996): **Ecosystem Management: Selected Readings**, Springer – Verlag, Inc., New York.
52. Seppelt, Ralf (2003): **Computer – Based Environmental Management**, Wily – VCH Verlag GmbH & Co.
53. Slack, Nigel & others (2004): **Operations Management**, (4th ed.), Pearson education LTD., England.
54. Smith, Joan & others (2002): **Greening Your Products: Good for the environment, good for your bottom line**, Tellus Institute, Boston.
55. Solomon, Jill (2007): **Corporate Governance and Accountability**, (2nd ed.), John Wiley & Sons, LTD., Chichester.
56. Stapleton, Philip J. & Margaret A. Glover (2001): **environmental management Systems: an Implementation Guide for small and medium- sized organizations**, (2nd ed.), NSF international.

57. Stead W.E. & J.G. Stead (1996): **environment Management**, International Encyclopedia of Business and Management, Edited by: Malcolm Warner, Routledge, vol.2, London & New York.
58. Steiner, George E. & John F. Steiner (1994): **Business, government and society: a managerial perspective: text and Cases,** (7th ed.), Mc Graw – Hill, Inc., Singapore.
59. Tchobanoglous, G. & others (1993): **integrated solid waste management**, McGraw – Hill, Inc., New York.
60. U.S. Department of Energy (2003): **get your power from the sun, Office of energy efficiency and renewable energy**, Washington D.C., December.
61. Vernon, Heidi (1998): **Business and Society: a managerial approach**, (6th ed.), Mc Graw –Hill companies, Inc., New York.
62. Vogt, Kristiina A. & others (1997): **Eco- Systems: Balancing Science with management**, Springer Verlag, Berlin.
63. Willing, John T. (1994): **environmental T.Q.M**, (2nd ed.), executive enterprises publications co., Inc., New York.
64. Woodside, Gayle & others (1998): **ISO 14001 –implementation manual**, McGraw . Hill, Inc., New York.

ج. البحوث و الدراسات :

1. آل يحيى، أحمد عبد الوهاب داود (1999) : **مستلزمات تطبيق إدارة الجودة الشاملة : دراسة حالة في معمل الأسمنت الأبيض في الفلوجة**، إطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد.
2. بابكر، مصطفى (2004): **السياسات البيئية**، جسر التنمية: سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد الخامس والعشرون، السنة الثالثة، كانون الثاني.
3. الحابي ، إسلام طالب (2006):**أثر إدارة النفايات المشعة في أزمة التلوث البيئي باليورانيوم المنضب في العراق : دراسة تطبيقية في مركز الوقاية من الإشعاع** إطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية.
4. جرعا ، لمى (2011): **تطبيق التقانات الحيوية في معالجة بعض المواد الفعّالة سطحياً في المنظفات في مياه الصرف لمدينة اللاذقية من أجل تنمية مستدامة** إطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة تشرين.
5. الحاج، حسن(2004): **اقتصاديات البيئة**، جسر التنمية: سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد السادس والعشرون، السنة الثالثة، شباط.

6. الحربي ، عمر (2006): **دور حرس الحدود في إدارة مكافحة التلوث البيئي في البحر الإقليمي : دراسة مسحية على ضباط حرس الحدود بالمنطقة الشرقية** إطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض.

7. الحفار، محمد بشار (2001): التخطيط الاستراتيجي وتنمية البيئة الحضرية في سورية ، **ندوة المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين** ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية الجزء الأول ، دمشق 10 -12 نيسان ، ص ص 185- 201.

8. الدليمي ، رغد (2001): **إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام ISO 14000 : دراسة حالة في شركة مصافي الوسط** ، إطروحة دكتوراه غير منشورة كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.

9. رجب ، علي (2008): **تطور الطاقات المتجددة وإنعكاساته على أسواق النفط العالمية والأقطار الأعضاء، النفط والتعاون العربي**، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 34 ، العدد 127،ص ص 9 -86.

10. رزق ، هلا عدنان (2000) : **الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي: دراسة وتشخيص الآثار البيئية وطرق قياسها** ، رسالة ماجستير غير منشورة، إشراف : أ. د. عبد اللطيف عبد اللطيف، كلية الاقتصاد ، جامعة دمشق.

11. شابريلي ، ماري فرانسوا (2005): **الغاز الطبيعي : الوقود المختار لعقود قادمة ، النفط والتعاون العربي**، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 31 ، العدد 115 ، ص ص 37 – 48.

12. شاكر ، شاكر محمد (1998): **رؤية حول أمن وحماية البيئة** ، الندوة العلمية الثانية والأربعون بعنوان : **أمن وحماية البيئة**،أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية الرياض ، 14 – 16 أكتوبر 1996.

13. شاهين،علاء (2011):**التسويق الأخضر:دراسة ميدانية على بعض الشركات الدوائية في سورية**، إطروحة ماجستير غير منشورة،كلية الاقتصاد، جامعة دمشق.

14. الشراح ، يعقوب أحمد (2004): **التربية البيئية ومأزق الجنس البشري مجلة عالم الفكر** ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، المجلد 32 العدد 3،مارس ، ص ص 17 – 58.

15. شهاب الدين ، عدنان (2010): **دور الطاقة النووية والطاقة المتجددة في توليد الكهرباء ، النفط والتعاون العربي** ، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 36 ، العدد 133 ، ص ص 9 – 39.

16. الشويخات،حبيب بن مهدي (2006): **التخطيط الحضري والمجالس البلدية: نحو مدن مستدامة**،مؤتمر العمل البلدي الأول ، مركز البحرين للمؤتمرات،26 -27 مارس.

17. الصرن،رعد (2011): **استعداد المستهلك السوري لتبني تقانات الطاقة المتجددة الخضراء** ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية .

18. الضيافلة ، رياض (2005): **إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق**،إطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة آل البيت، المفرق.

19. عبد البر ، عمرو حسين (2001): **المعايير المحاسبية في الإفصاح البيئي بين النظرية والتطبيق في الشركات الصناعية المصرية** ، المجلة العربية للمحاسبة ، المجلد الرابع ، العدد الأول ، مايو ، ص ص 3- 50.

20. عبد الفتاح ، هيام (2003): **دور التكاليف في ترشيد القرارات الإدارية الخاصة بالجودة الشاملة مع دراسة ميدانية**، إطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التجارة – فرع البنات ، جامعة الأزهر الشريف.

21. عبدالله ، محمد حامد (1993): **تحليل اقتصادي لأهم المشاكل البيئية** ، مجلة العلوم الاجتماعية ، جامعة الكويت.

22. عيساوي ، علي (2010): **آفاق الاستثمار في قطاع الطاقة العربي من منظور متحول : تقييم أبيكورب ، النفط والتعاون العربي** ، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 36 ، العدد 134، ص ص 9 – 31.

23. المصلح،رشيد (1999):الملوثات الكيميائية في الهواء وتأثيرها على الكائنات الحية في البيئة،**مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة**،المجلد الثاني، العدد الأول،ص ص 5 – 14.

24. منصور، بهاء (2001): **مدخل مقترح لقياس متغيرات المراجعة البيئية في الشركات الصناعية: دراسة ميدانية مقارنة**، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، السنة الخامسة عشر، العدد الثالث، ص ص 171 – 249.

25. المنصور، ياسر الحاج رشيد(1997): **إدارة الجودة الشاملة في القطاع الصحي الأردني : دراسة ميدانية مقارنة**، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.

26. موريسون ، دوغلاس . ر . و (2000): **الطاقة والمناخ في العالم في القرن الحادي والعشرين ، النفط والتعاون العربي**، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 26 ، العدد 93 ، ص ص 57 – 111.

27. الموصلي ، عماد الدين (2003): التخطيط البيئي الجغرافي ودوره في خدمة التنمية الشاملة المستدامة للموارد في الوطن العربي مع أمثلة من القطر العربي السوري **ندوة التوازن بين النمو السكاني والموارد الطبيعية في الوطن العربي** ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، الجزء الأول ، حماة ، 10 – 12 أيار ص ص 363 – 392.

28. نوام ، ليور (2007): **توليد الكهرباء في المستقبل ودور مصادر الطاقة المتجددة ، النفط والتعاون العربي**، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 33 ، العدد 121 ، ص ص 141 – 171.

29. النابلسي ، طلال (2004): إدارة النفايات الصلبة في بلدية إربد الكبرى إطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد.

30. الناصر ، وهيب عيسى (2005): فرص استغلال الطاقة المتجددة للتنمية المستدامة في دول مجلس التعاول لدول الخليج العربية، النفط والتعاون العربي ،الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) ، المجلد 31 ، العدد 115، ص ص 49– 97.

31. ناعسة، عبير (2010): واقع وآفاق التخطيط البيئي في سورية : حالة تطبيقية : الجدوى الاقتصادية والاجتماعية لمعالجة النفايات في محافظة اللاذقية ، إطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الاقتصاد ، جامعة دمشق.

32. نصار ، سها جمال (2001): الإدارة البيئية المتكاملة لتحقيق التنمية المستدامة ندوة الإدارة والمجتمع : الاستجابة الإدارية للتغيير الثقافي والاجتماعي ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، دمشق 13 – 15 آذار، ص ص 105– 115.

33. Boiral, Olivier & Jean-Marie Sala (1998): **Environmental Management: Should Industry Adopt ISO 14001**, Business Horizon, pp. 57-63.

34. Boiral, Olivier & Jean-Marie Sala (1998): **Environmental Management: Should Industry Adopt ISO 14001**, Business Horizon: pp. 57-63.

35. Case, Kenneth, E., & James, S. Bigelow (1992): **Inside the Baldrige Award Guidelines, Category 6: Quality and Operational Results**, Quality Progress, Nov: pp. 47-52.

36. Chin, Kwai-Sang & others (1999): **An Evaluation of Success Factors Using the AHP to Implement ISO 14001- Based EMS**, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 16, No. 4: pp. 341-361.

37. Cohen , Bernard L. (1982): **Radiation pollution and Cancer : comparative risks and proof** , Cato Journal , Cato Institute , Vol. 2 , No.1, Spring , pp. 255- 278

38. Colbert , J. & Scarbrough (1993): **Environmental Issues in Financial Audit : which professional standards Apply ?**, Managerial Auditing Journal , Vol.8 , No.5 , pp.25 -33

39. Corbett, Lawrence M. & Denise Culter (2000): **Environmental Management Systems in the New Zealand Plastics Industry**, international journal of operations and protection management, Vol. 20, Issue 2, pp. 1-16.

40. Dick, Rolfran & others (2006): identity and the Extramile: relationships between organizational identification and organizational citizenship Behaviour, **British Journal of Management**, vol.17, pp. 283 – 301.
41. Hoerisch, Hannah (2002): **a comparative study on environmental awareness and environmental beneficial behavior in India**, CMS ENVES Centre, April.
42. Juozulynas , Algirdas & others (2008): **implications of Soil pollution with heavy metals for public health** , GEOLOGIJA , Vol.50 , No.2 , pp.75 - 79
43. Karapetrovic, Stanislav & Walter Willborn (1998): **Integration of Quality and environmental management systems**, The TQM Magazine, Vol.10, No.3, pp. 204- 213.
44. Khovanskaia, Maria & Zsuzsanna Ivanyi (2007): possibilities and options for the clean development mechanism and the green investment scheme in central and eastern Europe: Macedonian & Romanian perspectives, Natural Resources Forum, **Journal Compilation**, United Nations, Blackwell publishing LTD., Oxford, vol. 31, pp.1-10.
45. Kleiner , Art (1991): What does it mean to be Green?, **Harvard Business Review** , July – August , No. 91410.
46. Lacatusu , R. & others (2001): **Soil pollution by Acid rains and Heavy Metals in Zlatna Region , Romania** , Selected papers from the 10th international Soil conservation organization Meeting held May 24-29 , 1999 at Purdue University and the USDA – ARS National Soil Erosion research Laboratory ,pp. 817- 820.
47. MacLean, Richard (2003): the three levels of environmental Governance: where is your company in this spectrum: Passive, active, aggressive?, **environmental protection Magazine**, Stevens publishing corp., Dallas, March, pp.20 -23.
48. Marsh , T. & G.H. Johnson (1995): **a total Quality management approach to environmental Auditing** , Internal Auditing , Fall , pp.3- 8
49. Martin , Maria J. & Miquel Rigola (2001): in corporating cleaner production and environmental management systems in environmental Science education et the university of Girona , **International Journal of Sustainability in Higher Education**,MCB University press , vol.2, No.4 , pp.329 – 338.

50. Nilsson, Ingar (2001): **Integrating environmental management to improve strategic decision making**, Master Thesis, Chalmers University of technology, Sweden.
51. Omdahl, Tracy (1992): **Inside the Baldrige Award Guide lines, Category 2: Information Analysis**, Quality Progress, Jule: pp.41-46.
52. Pouliot, Chuck (1996): **ISO 14000: Beyond Compliance to Competitiveness**, Manufacturing Engineering, Vol. 116, No. 5: pp. 51-56.
53. Pun, K. F & others (1999): **A self-assessed quality management system based on integration of MBNQA / ISO 9000 / ISO 14000**, international Journal of Quality & Reliability management Vol. 16, No.6, pp. 606-629.
54. Simoes , Silvio J. & Ana P. Barros(2007): **regional hydroclimatic variability and Brazils 2001 energy crisis , Management of Environmental Quality : an international Journal** , Emerald Group publishing LTD., vol.18 , No.3 , pp.263 – 273
55. Simoes , Silvio J. & Ana P. Barros(2007): **regional hydroclimatic variability and Brazils 2001 energy crisis , Management of Environmental Quality : an international Journal** , Emerald Group publishing LTD., vol.18 , No.3 , pp.263 – 273
56. Solari , Paola & Gabriella , Minervini (2004): **exploitation of renewable energy sources and sustainable Management of the territory : wind farms in regione Liguria , Management of Environmental Quality : an international Journal** , Emerald Group publishing LTD., vol.15 , No.1, pp.41 – 47
57. Starik, Mark (2004): **Holistic Environmental Leadership: living sustainably beyond 9 –to- 5**, Human Ecology Review, Vol.11, No.3, pp. 280-284.
58. Walley, Noah, & Bradley Whitehead (1994): **It's not Easy Being Green**, Harvard Business review, Vol. 72, No. 5: pp. 46-51.
59. Yarnell, Patrick (1999): Implementation an ISO (14001) **Environmental Management System: A case study of Environment Training and Awareness of the Vancouver International**, School of Resource & Environment of Management.

د. منشورات الأمم المتحدة:

1. الإسكوا (2002): تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة ،أوراق موجزة (5) الأمم المتحدة ، مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة،جوهانسبرغ 26 آب – 4 أيلول.
2. الإسكوا(2001): الاستدامة البيئية الحضرية مع تركيز خاص على المسكن والأرض وضمان الحيازة: منظور إقليمي، الأمم المتحدة، نيويورك.
3. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2003): الاستراتيجية وخطة العمل البيئية في سورية، وزارة الإدارة المحلية والبيئة بالتنسيق مع البنك الدولي، كانون الأول .
4. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2004): بحث المسائل الرئيسية بشأن تعزيز القاعدة العلمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي 14 – 15 كانون الثاني.
5. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2009): حالة البيئة ومساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة في التصدي للتحديات البيئية، نيروبي 16 – 20 شباط.
6. ESCWA (2001): **impact of the application of ISO 9000 and ISO 14000 on selected industrial sectors: case studies, economic and social commission for western Asia**, United Nations, New York, December.
7. UN (2001): **Environmental Management accounting: procedures and principles for the expert working group on "improving the role of government in the promotion of environmental Management accounting**, United Nations, division for sustainable development in cooperation with the Australian Federal Ministry of transport innovation and technology, New York.
8. UNDP (2003): **National environmental strategy and action plan of Syria**, Ministry of local administration and environment, World Bank, December.
9. UNEP (2000): **National country study of Biological Diversity in Syrian Arab Republic**, Ministry of environment, National Biodiversity Unit (NBU), Damascus
10. UNEP (2003): **Cleaning up: experience and knowledge to finance investments in cleaner production**, February.
11. UNEP (2006): **Manual on compliance with and enforcement of multilateral environmental agreements**, Kenya.

هـ. منشورات الهيئة العامة لشؤون البيئة :

1. الهيئة العامة لشؤون البيئة (د.ت) : نموذج للشروط المرجعية المطلوبة **TOR** في التقييم البيئي ، مديرية تقييم الأثر البيئي.
2. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): التقرير الوطني الثاني لحالة تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر **UNCCD** في الجمهورية العربية السورية، الهيئة العامة لشؤون البيئة، مديرية سلامة الأراضي ، دمشق، أيار.
3. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): الخطة الوطنية للاستعداد والاستجابة لحوادث التلوث النفطي في الساحل السوري، دمشق.
4. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): الخطط القطاعية لحماية البيئة البحرية من مصادر التلوث البرية في الإقليم الساحلي للجمهورية العربية السورية، القسم الأول، دمشق.
5. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): الخطط القطاعية لحماية البيئة البحرية من مصادر التلوث البرية في الإقليم الساحلي للجمهورية العربية السورية، القسم الثاني، دمشق.
6. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): الدليل الاسترشادي للتفتيش على المنشآت الصناعية، دمشق.
7. الهيئة العامة لشؤون البيئة (2006): تقييم حالة البيئة في الجمهورية العربية السورية، دمشق.
8. وزارة الدولة لشؤون البيئة (2007) : التعليمات التنفيذية لإجراءات تقويم الأثر البيئي ، دمشق.
9. وزارة الدولة لشؤون البيئة (2003) : دليل المراجعة البيئية ، دمشق.

و. معايير دولية :

1. ISO (2002): **Environment Management: the ISO 14000 family of international Standard.**
2. ISO (2008): **ISO 2001 : Quality Management systems – requirements** , (4th ed.), International Standard , ISO , Geneva
3. ISO 14010(1996): **Guidelines for environmental auditing - General principles,** (1st ed.), international standard, ISO, Geneva.
4. ISO 14020 (1998): **Environmental Labels and declaration-General Principles**, International Standard, ISO, Geneva.
5. ISO 14021 (1999): **Environmental Labels & declarations-Self-declaration Environmental Claims: guidelines and definition and usage of terms**, International Standard, ISO, Geneva.

6. ISO 14024 (1998) :**Environmental Labels & declarations Type I-Environmental Labeling Principles & Procedures**, International Standard, ISO, Geneva.
7. ISO 14031: (1999) :**Environmental Management: Environmental Performance Evaluation Guidelines**, International Standard, ISO, Geneva.
8. ISO 14040 (1997): **Environmental management - Life Cycle Assessment, Principles and framework**, International Standard, ISO, Geneva.
9. ISO 14041 (1998):**Environmental management - Life Cycle Assessment Goal & Scope definition- Life Cycle inventory analysis**, International Standard, ISO, Geneva.
10. ISO 14042: (2000):**Environmental management - Life a Cycle Assessment, Life Cycle Impact Assessment**, International Standard, ISO, Geneva.
11. ISO 14043: (2000):**Environmental management - Life Cycle Assessment, Life Cycle Assessment interpretations**, International Standard, ISO, Geneva.
12. ISO 14050, (1998) :**Environmental Management System. Vocabulary**, International Standard, ISO, Geneva.
13. ISO 18001 (2007): **Occupational health and safety management systems -- requirements** , BSI.
14. ISO 19011(2002): **Guidelines for Quality and /or environmental Management system auditing**, (1st ed.), international standard, ISO, Geneva.
15. ISO14001 (1996): **environmental management systems-specification with guidance for use**, (1st ed.), international standard, ISO, Geneva.
16. ISO14001 (2004): **environmental management systems-requirements with guidance for use**, (2nd ed.), international standard, ISO, Geneva.
17. ISO14004 (1996): **environmental management systems - general guidelines on principles systems, and supporting techniques**, (1st ed.), international standards, ISO, Geneva.
18. ISO14011 (1996): **Guidelines for environmental auditing, audit procedures auditing of environmental management systems**, (1st ed.), international standard, ISO, Geneva.

19. ISO14012 (1996): **Guidelines for environmental auditing – qualifications criteria of environmental auditors,** (1st ed.), international standard, ISO, Geneva.

ز. تقارير:

1. Council on environmental quality (1993): **environmental quality: The Twenty - Third Annual Report of the Council on environmental quality together with the president's Message to congress,** Executive office of the president of the United States, January.
2. Environment Agency (2000): **Study Group for developing an environmental accounting system,** year 2000 report, Japan, March.
3. EPA (2000): **An Environmental Management Systems Review of the National Park Service: based on the code of environmental management principles,** Washington, D.C.
4. EPA (2000): **Integrated environmental management implementation guide,** Washington, D.C.
5. EPA (2004): **Achieving environmental Excellence: an environmental Management Systems (EMS) Handbook for wastewater utilities,**
6. EPA (2001): **EPA Requirements for Quality Management Plans,** Washington, D.C., March.
7. GEMI (1993): **Total Quality environment Management: the primer,** Washington, D.C.
8. Heinzerling, Lisa & Frank Ackerman (2002): **Pricing the priceless: cost – Benefit analysis of environmental protection,** Georgetown University.
9. OED (2002): **Précis: promoting environmentally sustainable development,** World Bank operations valuation department, winter, No. 216, http: //www.worldbank.org /html/oed.
10. Quality environmental Management Subcommittee (1993): **Total Quality Management: a framework for pollution prevention,** Washington, D.C., January.
11. Waters, Jeans S. (1998): **Environmental Management Systems,** prepared for the small Business leadership-training program, University of Kansan.
12. Ministry of Environment and Forests (2004): **National environment policy 2004,** Government of India, New Delhi.

13. Council on Environmental Quality (2007): **Aligning National Environmental Policy Act Processes with Environmental Management Systems : a guide for NEPA and EMS Practitioners** , Executive Office of the president of the United States , April.

ح. الندوات والمؤتمرات:

1. مؤتمر الطاقة العربي الثامن (2005): فريق قضايا التنمية المستدامة ، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

2. ندوة الإدارة والمجتمع: الاستجابة الإدارية للتغيير الثقافي والاجتماعي(2001): المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، دمشق 13 – 15 آذار.

3. ندوة التوازن بين النمو السكاني والموارد الطبيعية في الوطن العربي(2003): المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، الجزء الأول، حماة، 10– 12 أيار.

4. الندوة العلمية الثانية والأربعون (1998) : أمن وحماية البيئة،أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض ، 14 – 16 أكتوبر 1996.

5. ندوة المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين (2001): المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، الجزء الأول ، دمشق 10 -12 نيسان.

6. ISO/Syrian Arab organization for standardization and metrology (SASMO) (1999): **ISO / Swiss government seminar on environmental management and ISO 14000**, Damascus, 28-29 November.

د. قوانين وتشريعات:

1. القانون رقم (20) الخاص بإحداث الهيئة العامة لإدارة وتطوير الغاب، تاريخ 16 / 6 / 2005.

2. القانون رقم (49) قانون النظافة وجمالية الوحدات الإدارية في سوريا، تاريخ 17 / 11 / 2004.

3. القانون رقم (59) القاضي بإحداث الهيئة العامة لشؤون البيئة، تاريخ 8 / 7 /2002

4. القانون رقم (9) الخاص بانضمام سورية إلى الاتفاقيات الإقليمية والدولية المعنية بحماية البيئة البحرية من أخطار التلوث وبصورة خاصة الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن (ماربول 73 / 78) واتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها وملحقاتها لعام 1976 وتعديلاتها تاريخ 23 / 2/ 2006.

5. مراد، عبد الفتاح (1996): شرح قوانين البيئة: شرح تفصيلي لتشريعات البيئة الأرضية والهوائية والمائية والصحية في مصر والدول العربية محلياً ودولياً، الناشر: المؤلف، ط.1.

6. المرسوم التشريعي رقم (58) المتضمن انضمام الجمهورية العربية السورية إلى الاتفاقية الدولية لضبط وإدارة مياه الصابورة والرواسب في السفن لعام 2004 ، دمشق 17 / 7 / 2005.

ي. مقالات إلكترونية :

1.Camarota, Anton G. (1999): **Stakeholder Satisfaction: the key understanding ISO 14001**, acamarot @ du.edu.
2.Haklik , James E. (1998): **ISO 14001 and sustainable development**,ems@trst.com

ك. مواقع إلكترونية :

1. http://www.gdrc.org
2. http://www.competitive-e.com
3. http://www.bsitraining.com
4. http://www.pre.n
5. http://wwwbsiamericas.com
6. http://www.iso.org
7. http://www.kis.or.jp
8. http://www.rabnet.com
9. http://www.iso14000.org
10. http://www.clickit.com
11. http://www.sciencedirect.com
12. http://www.ftc.gov
13. http://www.awma.org
14. http://www.kuwait.kw
15. http://www.unep.org
16. http://www.vjel.org
17. http://www.agu.edu.bh
18. http:/www.eeaa.gov.eg
19. http://www.libyanmedical waste.com
20. http://www.epa.gov
21. http://www.fedcenter.gov
22. http://egj.lib.uidaho.edu/egj02/polon01.html
23. http: // www.scityvt.co.uk.
24. http://www.epa.gov
25. http://www.gcea.gov.sy

ملحق

القانون رقم / 50 / الخاص بحماية البيئة في سورية

رئيس الجمهورية

بناءً على أحكام الدستور

وعلى ما أقره مجلس الشعب بجلسته المنعقدة بتاريخ 16/4/ 1423 هجري الموافق لـ 26/6/ 2002 ميلادي.

يصدر ما يلي:

الباب الأول

تعاريف

المادة 1

يقصد بالتعابير التالية في مجال تطبيق أحكام هذا القانون المعاني المبينة بجانبها:

المجلس	مجلس حماية البيئة
الوزير	وزير الدولة لشؤون البيئة
الهيئة	الهيئة العامة لشؤون البيئة
البيئة	المحيط الذي تعيش فيه الأحياء من إنسان وحيوان ونبات ويشمل الماء والهواء والأرض وما يؤثر على ذلك المحيط.
تلوث البيئة	كل تغيير كمي أو كيفي يفعل الملوثات في الصفات الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية لعنصر أو أكثر من عناصر البيئة وينتج عنها أضرار تهدد صحة الإنسان أو حياته والأحياء أو صحة وسلامة الموارد الطبيعية.
حماية البيئة	هي مجموعة النظم والإجراءات التي تكفل استمرار توازن البيئة وتكاملها الإنمائي وتحافظ على بيئة سليمة صالحة للاستمتاع بالحياة والاستفادة من الموارد والممتلكات على خير وجه.

الباب الثاني

الهيئة العامة لشؤون البيئة

أهدافها - مهامها

المادة 2

تخضع الهيئة العامة لشؤون البيئة المحدثة بالمرسوم التشريعي رقم /11/ لعام /1991/إلى الأحكام المبينة في هذا القانون.

المادة 3

تتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي والإداري وترتبط بالوزير .

المادة 4

تهدف الهيئة إلى إرساء القواعد الأساسية لسلامة البيئة وحمايتها من التلوث وتتولى في سبيل ذلك المهام التالية بالتنسيق والتعاون مع الجهات العامة المختصة:

1. حصر المشكلات البيئية القائمة والمشاركة في البحوث والدراسات العلمية اللازمة لمعالجتها والسعي للحد من ظهور مشكلات بيئية أخرى في المستقبل.
2. وضع السياسة العامة لحماية البيئة وإعداد الإستراتيجية الوطنية اللازمة لذلك وتطويرها ووضع الخطط والبرامج لتنفيذها ضمن إطار السياسة العامة للدولة.
3. تنمية الوعي العام البيئي بمختلف الوسائل للتعريف بأهمية الحفاظ على البيئة وسلامة وصحة مواردها البيئية.
4. قياس عناصر البيئة ومتابعته من خلال المختبرات التي يعتمدها المجلس ويحدد فيها أسلوب تقويم المختبرات واعتمادها.
5. إعداد المواصفات والمعايير القياسية لعناصر البيئة ووضع الأسس والإجراءات اللازمة لتقويم الأثر البيئي.
6. إجراء البحوث والدراسات المتعلقة بشؤون البيئة ودعمها وتقويم الأخطار الناتجة عن استعمال مختلف المواد التي تهدد سلامة البيئة.
7. مراقبة النشاطات ذات التأثير البيئي لدى الجهات العامة والخاصة للتحقق من مدى تقيدها بالمواصفات البيئية القياسية والمعايير المعتمدة.
8. وضع التعليمات والشروط والمواصفات البيئية اللازمة للمشاريع الزراعية والتجارية والصناعية والإسكانية والتنموية وغيرها وما يتعلق بها من خدمات للتقيد بها واعتمادها كجزء من الشروط المسبقة لترخيص أي منها أو تجديد ترخيصها.
9. وضع أسس تداول المواد الضارة والخطرة على البيئة وتصنيفها وتخزينها ونقلها وإتلافها والتخلص منها وتحديد ما يمنع إدخاله منها إلى الجمهورية العربية السورية وفقاً لنظام يصدر بمقتضى أحكام هذا القانون.
10. وضع أسس إنشاء المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية وشروطها ومراقبتها وفقاً لمعطياتها وخصائصها.
11. العمل على إنشاء شبكات الرصد البيئي وتشغيلها.
12. إعداد بنك المعلومات البيئي وتنظيمه ومتابعة تطويره.
13. إعداد خطط الطوارئ البيئية.
14. إصدار المطبوعات المتعلقة بالبيئة.
15. إعداد التشريعات والأنظمة والدراسات الكفيلة بالحفاظ على البيئة بمختلف عناصرها وأسلوب تنميتها.
16. دراسة أسباب الجراف التربة والتصحر واقتراح الحلول المناسبة لها.
17. اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع إدخال أي نفايات إلى الجمهورية العربية السورية أو طمرها فيها.
18. وضع التعليمات لتصنيف النفايات وتحديد درجة خطورتها وآلية معالجتها.

المادة 5

تعمل الهيئة على تدعيم العلاقات بين الجمهورية العربية السورية والدول والهيئات والمنظمات الدولية والإقليمية في الأمور والشؤون والاتفاقيات المتعلقة بالمحافظة على البيئة.

الباب الثالث

تشكيل الهيئة وإدارتها

المادة 6

يتولى إدارة الهيئة مجلس إدارة ومدير عام.

المادة 7

يتألف مجلس الإدارة من :

- الوزير	رئيساً
- المدير العام للهيئة	عضواً ونائباً للرئيس
- المديرين في الإدارة المركزية للهيئة	أعضاء
- رئيس اللجنة النقابية في الهيئة	عضواً

المادة 8

يمارس مجلس الإدارة جميع الأعمال التي تؤدي إلى تحقيق أهداف الهيئة في حدود القوانين والأنظمة النافذة وعلى وجه الخصوص:

1. اقتراح الأنظمة المتعلقة بالهيئة واقتراح تعديل ما هو قائم منها.
2. اقتراح مشروع موازنة الهيئة.
3. اقتراح توزيع الاعتمادات المخصصة للهيئة وفروعها.
4. الموافقة على استقدام الخبراء العرب والأجانب والتعاقد معهم وفق الأنظمة النافذة.
5. تنفيذ السياسة العامة والأنظمة والقرارات التي يصدرها أو يقرها المجلس.
6. متابعة تنفيذ المهام الموكلة إلى الهيئة المنصوص عنها في المادة (4) وإصدار الصكوك اللازمة لتنفيذها.

المادة 9

يعين المدير العام بمرسوم بناء على اقتراح الوزير من حملة الإجازة في العلوم البيئية أو الهندسية أو الطبية أو الكيميائية أو الاقتصادية أو القانونية.

المادة 10

صلاحيات ومهام المدير العام:

1. يشرف المدير العام بصورة مباشرة على سير العمل في الهيئة ويصدر التعليمات والأوامر الإدارية ويتابع تنفيذ قرارات مجلس الإدارة ويمثل الهيئة العامة أمام الغير والقضاء.

2. يعقد النفقات ويمارس صلاحيات آمر الصرف والتصفية وفق أحكام وقوانين الأنظمة المالية النافذة للهيئات العامة ذات الطابع الإداري.

3. يقدم إلى مجلس الإدارة في نهاية كل سنة تقريراً عاماً عن الوضع البيئي في الجمهورية العربية السورية.

4. اقتراح تسمية مديري المديريات والفروع في الهيئة ويصدر الوزير قراراً بتسمية كل منهم.

المادة 11

تتكون الموارد المالية للهيئة مما يلي:

1. الاعتمادات التي ترصد لها في الموازنة العامة للدولة.

2. أموال صندوق دعم وحماية البيئة.

3. أي واردات أخرى يوافق عليها رئيس مجلس الوزراء.

الباب الرابع

الوزير - مهامه

المادة 12

يتولى الوزير بالإضافة إلى الاختصاصات الممنوحة له بموجب هذا القانون والقوانين والأنظمة النافذة الاختصاصات التالية:

1. عرض مشاريع السياسات العامة والخطط المتعلقة بحماية البيئة على المجلس.

2. مراقبة تنفيذ أحكام القوانين والأنظمة المتعلقة بشؤون البيئة.

3. تشكيل لجنة استشارية فنية بالاتفاق مع الجهات المعنية وتحديد مهامها.

4. تشكيل لجان بيئية فرعية بالاتفاق مع الجهات المعنية وتحديد مهامها.

5. الإشراف على أوجه نشاط الهيئة الفنية والإدارية والمالية وله في سبيل ذلك إصدار القرارات والبلاغات والتعليمات ضمن حدود القوانين المرعية.

المادة 13

يعاون الوزير في عمله:

1. جهاز إداري وفني.

2. لجنة استشارية فنية غير متفرغة من ذوي الخبرة تمثل الجهات العامة والخاصة المهتمة بشؤون البيئة.

المادة 14

تحدث في جدول بيان النفقات المرفق بالموازنة العامة للدولة فرع خاص وعنوانه وزارة الدولة لشؤون البيئة.

الباب الخامس

مجلس حماية البيئة

تشكيله - مهامه

المادة 15

1- يحدث مجلس حماية البيئة ويشكل على النحو التالي :

- نائب رئيس مجلس الوزراء لشؤون الخدمات	رئيساً
- وزير الدولة لشؤون البيئة	نائباً للرئيس
- وزير الداخلية	عضواً
- وزير الصحة	عضواً
- وزير المالية	عضواً
- وزير الزراعة والإصلاح الزراعي	عضواً
- وزير الإسكان والمرافق	عضواً
- وزير الكهرباء	عضواً
- وزير النفط والثروة المعدنية	عضواً
- وزير الإدارة المحلية	عضواً
- وزير الإعلام	عضواً
- وزير السياحة	عضواً
- وزير التربية	عضواً
- وزير النقل	عضواً
- وزير الشؤون الاجتماعية والعمل	عضواً
- وزير الدولة (المكلف بشؤون نقل وتطوير التقانة)	عضواً
- وزير الصناعة	عضواً
- وزير الري	عضواً
- رئيس هيئة تخطيط الدولة	عضواً
- رئيس الاتحاد العام لنقابات العمال	عضواً
- رئيسة الاتحاد العام النسائي	عضواً
- نقيب المهندسين	عضواً
- رئيس اتحاد الحرفيين	عضواً

- رئيسا غرفتي صناعة دمشق وحلب — عضواً
- المدير العام للهيئة — عضواً ومقرراً

2- يحل هذا المجلس محل المجلس الأعلى لسلامة البيئة المنصوص على تشكيله في المرسوم التشريعي رقم /11/ لعام 1991.

المادة 16

1. يجتمع المجلس مرة واحدة كل شهرين وكلما دعت الحاجة إلى ذلك بدعوة من الرئيس أو نائبه في حال غيابه، ويكون الاجتماع قانونياً إذا حضره أكثرية أعضائه على أن يكون الرئيس أو نائبه واحداً منهم.
2. يصدر المجلس قراراته بالإجماع، أو أكثرية أصوات الحاضرين، وفي حال تساوي الأصوات يرجح الجانب الذي أيده الرئيس.
3. للمجلس أن يدعو لحضور اجتماعاته خبراء أو مستشارين أو أي شخص للاستئناس بآرائهم في الأمور المعروضة عليه دون أن يكون لهم الحق في التصويت.

المادة 17

يتولى المجلس المهام والصلاحيات التالية:

1. إقرار السياسة العامة لحماية البيئة والاستراتيجية الوطنية لها والخطط والبرامج الخاصة بها في إطار السياسة العامة للدولة.
2. إقرار واعتماد المواصفات والمعايير القياسية لعناصر البيئة والتلوث.
3. إقرار الأنظمة والشروط التي يجب توفرها في المنشآت الصناعية والنشاطات الأخرى التي لها تأثير ضار على البيئة أو يؤدي إلى الإخلال بتوازنها.
4. اتخاذ قرارات بمنع أو توقيف أو فرض قيود على تشغيل أية منشأة أو نشاط يرى أنها تسبب ضررا للبيئة أو خللاً في توازنها.
5. قرار واعتماد التعليمات والقرارات واللوائح التنفيذية اللازمة لتنفيذ أحكام هذا القانون والأنظمة الصادرة بموجبه.
6. الموافقة على خطط الطوارئ لمواجهة الكوارث البيئية.
7. النظر في الأمور المتعلقة بالبيئة التي يعرضها الوزير على المجلس.
8. رفع تقرير عن الوضع البيئي سنوياً إلى رئاسة مجلس الوزراء.

الباب السادس

صندوق دعم وحماية البيئة

المادة 18

1. يفتح لدى مصرف سورية المركزي حساب خاص باسم "صندوق دعم وحماية البيئة" تودع فيه جميع التبرعات والهبات والأموال التي تقدمها المنظمات والهيئات والصناديق الدولية والعربية بالإضافة إلى ما تخصصه الدولة من أموال لصندوق دعم وحماية البيئة ومعالجة الأضرار البيئية وإزالة آثارها وذلك في الموازنة السنوية للهيئة.

2. يحرك هذا الحساب من قبل الوزير ومحاسب الإدارة المختص مجتمعين.

المادة 19

1- تخصص موارد الحساب المذكور في المادة 18 للأغراض التالية:

* مواجهة الكوارث البيئية.
* المشروعات التجريبية والرائدة في مجال حماية الثروات الطبيعية وحماية البيئة من التلوث.
* نقل التقنيات الحديثة لأغراض حماية البيئة.
* تمويل تصنيع النماذج الأولى للمعدات والأجهزة والمحطات التي تعالج ملوثات البيئة.
* إنشاء وتشغيل شبكات الرصد البيئي.
* إقامة المحميات الطبيعية بهدف المحافظة على الثروات والموارد الطبيعية.
* تمويل الدراسات اللازمة لإعداد البرامج البيئية وتقييم التأثير البيئي ووضع المعدلات والمعايير المطلوب الالتزام بها للمحافظة على البيئة.
* المشاركة في تمويل المشروعات البيئية التي تقوم بها الوحدات الإدارية والبلديات.
* إزالة التلوث.
* الأغراض الأخرى التي تهدف إلى حماية وتنمية البيئة.

2- تدور المبالغ غير المصروفة في نهاية العام إلى العام التالي.

المادة 20

1. تصفى وتصرف النفقات المعقودة من الحساب الخاص والمشار إليه بموجب أوامر تصفية وصرف توقع من قبل الوزير والمحاسب المختص، وتخضع هذه الصرفيات إلى رقابة الجهاز المركزي للرقابة المالية وفق القوانين والأنظمة النافذة.

2. تؤدى قيمة أوامر التصفية والصرف ويتم تحريك أموال الحساب الخاص بموجب شيكات أو حوالات مصرفية توقع من قبل الوزير والمحاسب المختص مجتمعين.

المادة 21

1. يتم منح وزارة الدولة لشؤون البيئة تفاويض مالية بقرارات تصدر عن وزير المالية وذلك بالمبالغ التي تورد إلى الحساب الخاص المشار إليه وفقاً لأحكام المادة (20) من النظام المحاسبي للهيئات العامة ذات الطابع الإداري الصادر بالمرسوم رقم /1811/ تاريخ 1969/8/26 وبعتبر المبلغ الذي يتضمنه التفويض المالي اعتماداً إضافياً للهيئة العامة لشؤون البيئة يتم الصرف في حدوده على الأغراض المبينة في المادة (19) من هذا القانون وتدور المبالغ غير المصروفة في نهاية العام إلى العام التالي.

2. يتم تسديد النفقات المدفوعة من الحساب الخاص المشار إليه في المادة (18) خلال السنة المالية بموجب أمر تصفية وصرف إجمالي يصدره الوزير والمحاسب بالاستناد إلى قائمة إجمالية تحسوباً على الاعتمادات المحددة في الحساب الخاص وتؤخذ قيمة أمر التصفية والصرف (إيراد ونفقة).

الباب السابع

المسؤولية والتعويض عن الأضرار

المادة 22

مع مراعاة القوانين الخاصة بتلوث المياه الإقليمية والدولية والأحكام القانونية المتعلقة بالموارد المائية تقوم الهيئة بالتعاون والتنسيق والمساهمة مع الجهات المختصة بالمحافظة على البيئة من التلوث وذلك فيما يتعلق بالقطاعات المتعلقة بالماء والهواء والتربة والأحياء النباتية والحيوانية والبيئة البحرية.

المادة 23

1. تضع الهيئة بالاتفاق مع وزير العدل جدولا بأسماء خبراء متخصصين في شؤون البيئة من العاملين في الوزارة أو الهيئة . ويمكن الاستعانة بالخبراء المتخصصين في شؤون البيئة من العاملين في الدولة ممن تتوفر فيهم الشروط التي يصدرها الوزير ليتم الاستعانة بهم لدخول الأماكن التي تحددها الهيئة لهم بموجب أمر مهمة صادر عن الوزير يخولهم حق تفتيشها وطلب مؤازرة رجال الشرطة عند الاقتضاء وذلك لضبط المخالفات المتعلقة بهذا القانون والمعايير والمواصفات والشروط والأنظمة البيئية الأخرى المعتمدة من قبل المجلس. ويكون لتقاريرهم صفة الضبوط. المنظمة من قبل الضابطة العدلية بعد اعتمادها من الوزير. ولا يجوز دخول دور السكن المأهولة إلا بإذن من النيابة العامة.

2. يضع الوزير بالإتفاق مع وزير العدل جدولاً بأسماء خبراء متخصصين في شؤون البيئة ليتم الاستعانة بهم حصراً في الخبرات القضائية المتعلقة بالقضايا البيئية.

3. يؤدي الخبراء قبل وضع أسمائهم في الجدول اليمين التالية أمام رئيس محكمة البداية المدنية في مركز المحافظة التي يقيمون فيها:

" أقسم بالله العظيم أن أقوم بمهمتي بأمانة وصدق وأتعهد بالمحافظة على سرية المعلومات"

1. تحدد أجور وتعويضات الخبراء في الفقرة (1) وفق الأنظمة النافذة.

المادة 24

يعاقب بالغرامة من مئة ألف ليرة سورية إلى مليوني ليرة سورية صاحب المنشأة ذات النشاط الصناعي أو الاقتصادي أو التنموي أو السياحي أو الخدمي أو المسؤول عن إدارتها إذا تخلص في الجمهورية العربية السورية من أي نوع من المخلفات الصلبة أو السائلة أو الغازية خلافاً لأحكام هذا القانون، وتستحق العقوبة سواء تم التخلص من هذه المخلفات بتصريفها أو إلقائها أو إغراقها أو حرقها أو بأية صورة أخرى وفي حال التكرار تكون العقوبة الحبس شهراً على الأقل، بالإضافة إلى الغرامة المحددة في هذه المادة.

المادة 25

1. يعاقب مرتكب أي من المخالفات التي يتم ضبطها وفق أحكام الفقرة (1) من المادة (23) بغرامة من عشرة آلاف ليرة سورية إلى مليون ليرة سورية وتضاعف العقوبة في حال التكرار للمرة الثانية وفي حال التكرار للمرة الثالثة وما بعدها يقضي بعقوبة الحبس من شهرين إلى سنتين إضافة إلى الغرامة المضاعفة.

2. للمحكمة أن تأمر بإغلاق المحل أو المنشأة أو المؤسسة المخالفة للأحكام المشمولة بالفقرة (1) من المادة (23) وإلزام المخالف بإزالة المخالفة خلال المدة التي تحددها له، وتغريمه مبلغاً لا يقل عن خمسة آلاف ليرة سورية ولا يزيد عن عشرة آلاف ليرة سورية عن كل يوم يتخلف فيه عن إزالتها بعد المدة المحددة لذلك.

المادة 26

1. تحدد مصادر الضجيج ومواصفات الحد الأعلى لتلك المصادر وبيان كيفية تجنبها أو التقليل منها إلى الحد الأدنى المسموح به بناءً بمقتضى تعليمات يصدرها المجلس.

2. كل من يخالف أحكام الفقرة (1) من هذه المادة والتعليمات الصادرة بموجبها يعاقب بالغرامة من عشرة آلاف ليرة سورية إلى خمسين ألف ليرة سورية و بالحبس لمدة لا تزيد عن شهر أو بإحدى هاتين العقوبتين.

المادة 27

1. على أصحاب المصانع والمنشآت والورش والنشاطات التي تطلق انبعاثات ملوثة للبيئة تركيب أجهزة عليها لمنع انتشار تلك الملوثات منها والتحكم في الجزيئات الصلبة قبل انبعاثها من المصنع أو المنشأة أو الورشة في الجو إلى الحد المسموح به بموجب التعليمات التي يصدرها المجلس لهذه الغاية.

2. كل من ارتكب أية مخالفة من المخالفات المشمولة بأحكام الفقرة (1) من هذه المادة ولم يقم بإزالتها خلال المدة التي حددها له الوزير أو من يفوضه بذلك فللوزير أن يحيل المخالفة إلى القضاء وللمحكمة إصدار القرار بإغلاق الأماكن المذكورة والحكم على المخالف بالحبس لمدة لا تزيد عن شهر وبغرامة من عشرة آلاف ليرة سورية إلى خمسين ألف ليرة سورية، وإلزامه بإزالة المخالفة خلال المدة التي تحددها له وتغريمه مبلغاً من خمسة آلاف ليرة سورية إلى عشرة آلاف ليرة سورية عن كل يوم يتخلف فيه عن إزالته المخالفة بعد المدة المحدودة لإزالتها.

3. تضاعف العقوبة المنصوص عليها في الفقرة (2) من هذه المادة في حالة تكرار المخالفة للمرة الثانية وفي حال تكرارها للمرة الثالثة وما بعد يقضى بثلاثة أمثال العقوبة.

المادة 28

تنظر المحكمة المختصة في الجرائم التي تنطبق عليها أحكام هذا القانون على وجه الاستعجال.

المادة 29

1. كل من سبب ضرراً للبيئة أو للأحياء بفعله أو بفعل الغير التابع له أو بفعل الأشياء التي في حراسته سواء عن قصد أو إهمال أو قلة احتراز أو تبصر أو عدم مراعاة الشرائع والأنظمة، مسؤول تجاه الهيئة عن التعويض لها مباشرة إلى حساب الخزينة العامة للدولة عن الضرر الذي تقدر الهيئة كفايته لإعادة الحال لما كان عليه ويجري تحصيل التعويض المذكور حبراً وفق أحكام قانون جباية الأموال العامة.

2. تعد المسؤولية المنصوص عنها في الفقرة (1) من هذه المادة مفترضة.

المادة 30

يعاقب كل من ساهم أو ساعد في عبور النفايات النووية أو المشعة إلى الجمهورية العربية السورية بالاعتقال المؤقت خمس سنوات على الأقل وبالغرامة من ثلاثة ملايين ليرة سورية إلى عشرة ملايين ليرة سورية. ويقضى بعقوبة الإعدام إذا أدخل هذه النفايات بقصد إلقائها أو دفنها أو إغراقها أو إحراقها أو تخزينها في الجمهورية العربية السورية.

المادة 31

في حال ثبوت أن المواد الكيميائية المستوردة ضارة بالبيئة يلزم مستوردها بإخراجها بقرار من الوزير . وتعد إعادة المواد المخالفة إلى بلد المصدر من قبيل إعادة الحال إلى ما كان عليه المنصوص عليها في المادة (29) من هذا القانون.

المادة 32

لا تحول العقوبات المنصوص عليها في هذا القانون من تطبيق العقوبة الأشد في أي قانون آخر.

الباب الثامن

أحكام انتقالية

المادة 33

للوزير أن يفوض المحافظ بعضاً من صلاحياته المنصوص عليها في القوانين والأنظمة النافذة.

المادة 34

تعطى المنشآت والأنشطة القائمة بتاريخ صدور هذا القانون مهلة سنة واحدة بدءاً من تاريخ إنذارها لتوفيق أوضاعها مع أحكام هذا القانون، ويجوز للمجلس تمديد هذه المهلة لمدة سنتين إضافيتين كحد أقصى لأي من هذه المنشآت والأنشطة وذلك بناء على طلبها ولأسباب معللة.

المادة 35

في كل ما لم يرد عليه نص في هذا القانون، تطبق أحكام قانون المؤسسات العامة ذي الرقم (32) لعام 1957 وتعديلاته.

المادة 36

تلغى الأحكام المخالفة لهذا القانون أينما وردت.

المادة 37

ينشر هذا القانون في الجريدة الرسمية.

دمشق في 1423/4/28 هـ

2002 /7/8 م

رئيس الجمهورية

بشار الأسد

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

اللجنة العلمية :

- أ. د. علي الخضر – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق
- أ. د. محمد سليمان – كلية الآداب – قسم الجغرافية – جامعة دمشق
- أ. م. د. جمال اليوسف – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق

المدقق اللغوي : د. علي كردي – كلية الآداب – قسم اللغة العربية – جامعة دمشق

حقوق الطبع والترجمة والنشر محفوظة لمديرية الكتب والمطبوعات الجامعية


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University