

التقييم البيئي للأعمال الخفيف
د. محمد الخفيف

التقييم الصحي البيئي للمشروعات

أ.د. محمد الحيف

رئيس قسم العلاج الطبيعي - معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

تعريف الصحة:

هي حالة السلامة والكافية البدنية والعقلية والاجتماعية الكاملة وليس مجردخلو من الأمراض أو العجز.

SINGLE CAUSE نظرية السبب الواحد لحدوث المرض:

• تفترض هذه النظرية أن المرض ينبع من سبب واحد وفي حالة وجود هذا السبب تظهر الحالة المرضية .

MULTIPLE CAUSE نظرية الأسباب المتعددة لحدوث المرض:

- تبعاً لهذه النظرية يكون المستوى الصحي للفرد أو المجتمع ناتجاً من تفاعل عدة عوامل يعمل كل منها في اتجاه قد يكون إيجابياً أو سلبياً فيما يتعلق بإمكانية الصحة أو فقدانها ويكون المستوى الصحي في أي وقت بمثابة محصلة أو نتيجة للتفاعل الذي ينشأ بين هذه العوامل . فإذا تغلبت العوامل السلبية ظهرت الحالة المرضية ، أما إذا تغلبت العوامل الإيجابية استمرت حالة الصحة والسلامة.

العامل التي تقرر مستويات الصحة :

DISEASE AGENT FACTORS أولاً: العوامل التي تتعلق بالأسباب النوعية للأمراض :

تنقسم هذه العوامل إلى:

١-المسببات الحيوية :

أ- مسببات حيوية من أصل نباتي مثل الفيروسات والبكتيريا والفطريات

ب- مسببات حيوية من أصل حيواني وقد تكون وحدة الخلية مثل الملاريا والأميبا ... الخ أو عديدة الخلايا مثل البليهارسيا - الأسكارس... الخ

٢-المسببات الغذائية :

وهذه تؤدي إلى الأمراض نتيجة قلتها أو زيتها في الجسم مثل: السكريات - الدهون -

البروتينات - المعادن - إناء

٣-المسببات الكيميائية :

قد تكون خارجية من البيئة مثل مرکبات الرصاص - الزرنيخ - الزئبق - الكادميوم ... الخ

٤-المسببات الطبيعية :

مثل الحرارة - الرطوبة - الضوضاء - الإشعاعات .

٥-المسببات الميكانيكية :

مثل القيضادات - الزلازل - الأعاصير - الحرائق - الحوادث .

٦-المسببات النفسية والاجتماعية :

مثل الضغط العاطفي - ضغط الحياة والإحسان بالمسؤولية - عدم الإحسان بالأمان - إدمان الخمور والمخدرات.

ثالثاً : العوامل التي تتعلق بالإنسان : HOST FACTORS

وهي العوامل التي تعمل على مقاومة المسببات النوعية للأمراض ومنها :

١-المقاومة غير النوعية :

أ-المقاومة آلية : مثل ما في بيئة الحد و الغشاء المخاطي ومalle من أهداب وشعيرات وإفرازات

ب-إفرازات حمضية : مثل حامض الهيدروكلوريك بالمعدة

ج-خلايا المتفوقة : مثل خلايا الدم للبيضاء - والخلايا المتفوقة في الرئة والكبد والطحال .

٢-المقاومة النوعية : وهي أجسام مناعية ضد أمراض معينة وقد تكون مناعة مكتسبة طبيعياً أو مكتسبة صناعياً
أ-المناعة المكتسبة طبيعياً : أما أن تكون سلبية مثل المكتسبة من الأم عن طريق الرضاعة أو عن طريق
المثبتة أو تكون إيجابية عن طريق التعرض للعدوى والتفاعل مع المسبب

النوعي

ب-المناعة المكتسبة صناعياً: وهي أنها تكون سلبية مثل الأمصال وتحقق الأجسام المناعية جاهزة
(التيتانوس - الكلب) أو تكون إيجابية مثل اللقاحات (الفاكسين) فيتفاعل الجسم
معها مكوناً أجساماً مضادة (مثل الأطفال - الالتهاب الكبدي للفيروس ...)

٣-العامل تورائيه : تصفات الوراثية تتلقى عن طريق الجينات مثل الاستعداد الموروث للمرض [مرض السكري
- المياه البيضاء في العين - الحساسية ... الخ]

٤-العامل الاجتماعية والعادات : مثل: أ- العادات التي تتعلق بإعداد الطعام

ب-العادات المتعلقة بالصحة الشخصية من نظافة وتغذية وغيرها

ج-العادات والسلوك في ممارسة الجنس

٥-العامل انتهازيه عمل الأجهزة والمهنة

٦-العامل الذي تتعلق دارسون والعنصر : مثل الأمراض التي تنتشر بين الأطفال والمرأهين والشيوخ وأمراض
خاصة بالإثنيات دون الذكور وأمراض تنتشر في احتساب عنصرية
دون غيرها.

ثالثاً : العوامل البيئية : ENVIRONMENTAL FACTORS

وهي العوامل الخارجية التي تؤثر في الإنسان ويمكن اعتبار المسببات النوعية جزءاً من البيئة وأحياناً
تبيّن تؤثر في التفاعل القائم بين المسببات النوعية والإنسان فحياناً تحدد المسببات النوعية وأحياناً تعزّز
الإنسان .

وتكون البيئة من عدة مجالات منها :

أ-البيئة الطبيعية :

- ١- الحالة الجغرافية : وهي تؤثر في الصحة بطريق غير مباشر ، في حالة الموقع الجغرافي - الارتفاع عن سطح الأرض ... الخ
- ٢- الحالة الجيولوجية : مثل نوع التربة وعليها يترافق تحديد نوع الغذاء والإمداد بالمياه
- ٣- المناخ : ويشمل درجات الحرارة والرطوبة وحركة الرياح التي قد تؤدي إلى موسمية الأمراض
- ب- البيئة البيولوجية : وتشمل عناصر المملكة النباتية والحيوانية وتؤثر في الإمداد بالطعام والعوامل الوسطية في نقل الأمراض كما تؤثر في عادات الإنسان وعمله في الزراعة والصناعة
- ج- البيئة الاجتماعية والثقافية : ومحورها علاقة الإنسان بيئتي لفرد المجتمع وتشمل :
 - ١- كثافة السكان وتوزيعهم وازدحام الساكن .
 - ٢- المستوى التعليمي وما يتبعه من الوعي الصحي والسلوك الصحي فيما يتعلق بالانتشار العدوى واستخدام طرق الوقاية.
 - ٣- المستوى الاقتصادي: ويرتبط به الغذاء - المسكن - التعليم
 - ٤- الاستعدادات الطبية والصحية: مدى توفرها - استعداد الناس للبقاء عليها سواء للعلاج أو للوقاية

المخاطر الصحية

وهي التي من الممكن أن تسبب لو تحدث أو تنشر أمراض معينة وهذا يجب التفرق بين خطورة المرض وخطورة انتشاره بمعنى أن العدوى مثلاً مرض خطير ولكن عدم وجود الععرض الناقل لهذا المرض يجعله غير خطير في هذه المنطقة

ويمكن تقسيم المخاطر الصحية للمشروعات إلى :

أ-أمراض معدية :

ويسببها الأجسام المعدية التي تكتثر داخل جسم الإنسان ويمكن أن تنتقل هذه للسببات بوسائل الهواء - الماء - الغذاء التراب - مكونات الدم - سوائل الجسم - بفرازات الجسم مثل البراز - التربة - الحشرات .

وتقسم هذه الأمراض إلى :

١-أمراض تواجد نتيجة الظروف المعيشية الفقيرة أو الفقرة مثل :

أمراض الحرب - الالتهاب السحائي - أمراض الجهاز التنفسى

٢-أمراض نتيجة قلة الإمداد بالماء النقي مثل :

أمراض الإسهال - الكوليرا - التيفود - أمراض الكبد

٣-أمراض تناسية : مثل الزهرى - السيلان

٤-الأمراض الطفيلية : مثل الملاريا - التهارسيا ... الخ

٥-الأمراض التي تنتقل من الحيوانات الآلية مثل الدودة الشريطية ... الخ

هذه الأمراض المعدية تنتشر بسرعة في المجتمعات الجديدة من إنسان حامل للعدوى إلى آخر سليم وذلك مثل الأمراض الفيروسية

بـ-أمراض غير معنية

مثل الناتجة من بنع أو امتصاص أو تنفس المواد الكيميائية أو المعدنية الناتجة عن التلوث أو نتلة السلامة لمبانيه وهذه الأمراض قد تؤدي إلى تبيّن بعض الأعضاء الداخلية للإنسان مثل تكيس الرئة وهذه الأمراض تزداد شدتها وتأثيرها السليء إذا اقترن بسوء التغذية أو يوجد أمراض معدية أو السُّوك الانساني غير السليم بالإضافة إلى أن التلوث يزيد من الحالات حدوث الأمراض المعدية فمثلاً زراعة التلوث بتناول سبب أمراض الجهاز التنفسي ويزيد من احتمال العدوى والإصابة بالسل الرئوي وهذا بعض الأمراض نتيجة عن الضغوط النفسية والعصبية

جـ-الاصفات :

التصدى للكارثولوجيا الحديثة بدون ترتيب كف ودارء سلامة لاستعمال الماكينات وعدم الصيانت الدورية يؤدي إلى الإصابات الحادة المزمنة مثل :

- إصابات العيون والتي قد تؤدي إلى فقدان البصر

- فقد السمع أو الصمم حصرياً لعاملين في مصنع الغزل والنسيج لارتفاع نسبة الضوضاء

- الحرائق والتباينات الحادة وهذه الحرائق تؤدي إلى سهولة دخول مسببات الأمراض وعادة ما يكون المصابين بالحرائق أقل إنتاجية ويدبرون الآلات بطريقة خطيرة تؤدي إلى زيادة المشاكل الصحية والإصابات

دـ-أمراض سوء التغذية :

بعض المشروعات لها عاد سلبي على الإمداد بالغذاء مثل الصناعات التعدينية والمناجم ، الإمداد بالمياه في المناطق الريفية، مشروعات إنشاء الطرق والمواطنين الذين يعلنون من سوء التغذية عرضة للإصابة بالأمراض وتقل بذلك حركتهم وبالتالي يفق حصولهم على الغذاء المناسب مما يؤدى في النهاية إلى الإصابة بأمراض الانيميا - أمراض العيون - التقرّم - الأمراض الجلدية

هـ-أمراض أخرى

أمراض عصبية دائمة عن الضغط العصبي للتغير في أسلوب الحياة بعد إنشاء تلك المشروعات مما قد يؤدي إلى تعاطي الكحوليات والمخدرات وظهور أمراض ضغط الدم والشرايين والقلب .

هذه المخاطر الصحية التي تم ذكرها تقسم حسب سرعة حدوث :

نوع المرض	سريعة الحدوث	بطيئة تحدث
١-الأمراض المعدية	ملاريا - الانهاب السحائي - أمراض حجز البصمي - الانهاب الرئوي	ملاريا - انفاسيا - سكارس - تسل الرئوي
٢-الأمراض الغير معدية	السم للماء	الأمراض الرئوية نتيجة التلوث بتناول - التسمم المزمن .
٣-الاصفات	كسور - جروح - حرائق - إصابات انبع	فقد السمع
٤-سوء التغذية	الضعف العام - الإرهاق	زيادة إفرازات الغدة الترقية - العصى نفس التمو

تقييم تأثير المواد السمية على الصحة:

يوجد ما لا يقل عن ستون ألف مادة كيميائية تتعمل في مختلف المشروعات والصناعات ولكن المعلومات المتوفرة عن مدى السمية بما فيها الاستخدام الطويل الزمن الذي يسبب في بعض الأحيان سرطانات توفر المعلومات فقط لعشرة آلاف مادة منهم مما يصعب دراسة التقييم الصحي البشري لباقي المواد سواء مستخدمة في الصناعة أو منتجة نتيجة هذه الصناعة.

ودراسة هذه المواد وتقديرها صعباً يضع الآتي :

يجب المتناول اليومي المسموح به من تلك المادة وذلك بقسطة الكمية القصوى التي لا تؤثر على الإنسان بصريقة LD₅₀ على حيوانات التجارب على أن السالمة الذي يتراوح بين ١٠٠٠٠ وتحسب قيمته بالأمسالية :

- ♦ طبيعة التأثير السمي

- ♦ الكمية أو الحجم المترافق مع تعرض المجتمع له

- ♦ المعلومات المتوفرة لكيفية السمية للمواد

- ♦ إذا كان التأثير السمي على الصحة خطير مثل الموت أو عدم وجود علاج لهذا التأثير

- ♦ إذا كانت الخطورة تتصل بجمع كبير من المواطنين

- ♦ المعلومات السمية عنه متوفرة أو قليلة

يكون عامل السالمة مرتفع القيمة وعليه يكون المتناول اليومي المسموح به قليل وعلى العكس إذا كان المتوقع من التأثير السمي قليل وسهل علاجه وتتأثره على عدد قليل من المواطنين كلما كان ذلك يكون عامل السالمة ضئيل وعليه يكون المتناول اليومي المسموح به كبير .

وتقسم المواد الكيميائية إلى :

مواد قابلة للاشتعال - مواد قابلة للاقتياز - مواد حارقة - مواد مشعة

وتقسم مدنى سميتها إلى :

سمم حاد - تسمم مزمن - مواد سرطانية - مواد مطردة - مواد مشوهه - مواد تسبب الحساسية

بالإضافة إلى ما سبق يجب دراسة توافر المواد الطبيعية والكيميائية والبيولوجية لمعرفة خطورة كيابتها في البيئة والتحميم البيولوجي لها خصوصاً في الأنسجة العصبية وبضاقياً قياس نصف العمر لكل مادة اي درجة بقاءها في البيئة بدون تحلل وهو الزمن اللازم لأن نقل كيابتها للموجدة في البيئة إلى الصفر.

وحدثت التأثير في البيئة ينقسم إلى قسمان:

١- اذتعاث أو التلوث الروتيني : سواء الانشار في الهواء أو خروج موعول أو مواد صلبة ويتغير ذلك

بالاستمرارية ويكون تحت ضبط وبشراف الجهات المعنية المسئولة ويكون

مطابق بذلك عن طريق التحليل والقياسات التوربية.

٢- اذتعاث أو التلوث المفاجئ : نتيجة للمواد الصناعية ويتغير ذلك با ان المواد الملوثة تكون كبيرة مما

يسbib مشاكل وحيدة على البيئة وبالتالي على الصحة العامة .

كتاب التقويم المشروعات

يتم مسحها للخطوات التالية:

- ١- وصف وتحديد المشروع ونوعية وسبب اقامته والمكان المزمع اقامته فيه وعلاقته بالمشاريع الأخرى بالمنطقة.
 - ٢- خلية معلومات : وتشمل أهداف المشروع والجدول الزمني لمراحل الإنشاء - الفواليين والتراث (بوبة) المعمول بها في المنطقة.
 - ٣- دراسة المنطقة : تشمل المجتمعات الإنسانية في المنطقة وخصوصاً المناطق تحت الرياح وأسفل الأنهر.
 - ٤- محل المشروع : لمخاطر صحية والمجتمعية التزمرة لنوع العمل والهدف من عمل تقييم صحي ملائم للتقييم البيئي في دراسة الحدود.
 - ٥- تقييم المخاطر الصحية : ويشمل
 - ١- الفحص الأول لصحة المراطنين قبل المشروع
 - ٢- المعلومات اللازمة للتقييم الصحي البيئي
 - ٦- تقييد احتمالات الخطورة على الصحة في كل مرحلة من مراحل المشروع مثل :
 - ١) للمجتمع المعرض : تخفيض كثافة التعرض لمخاطر وطبيعتها وقوتها ومعدل انتشار كل خطر
 - ٢) المعلومات البيئية : التي قد تساعد على انتشار وزيادة هذه المخاطر الصحية
 - ٧- إدارة المخاطر الصحية : ترسيم ومتابعة المخاطر الصحية أثناء انشيده للمراحل المختلفة للمشروع (ما قبل المشروع - بناء البنية الأساسية للمشروع - التشغيف أوّل للمشروع - مرحلة الإنتاج - ما بعد الإنتاج (عشر سنوات)).
 - ٨- الفوائد الناتجة عن هذا التقييم الصحي.