الفصل الخامس

الظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل

Physical surroundings of Work

لاشك أن الظروف الفيزيقية السيئة المحيطة بالعمل تؤدى إلى انخفاض الروح المعنوية للعمال Morale ولكن فى الغالب إذا استجوبنا العمال عن سبب انخفاض روحهم المعنوية فإنهم لا يدركون أن السبب وراء هذا الانخفاض هو ظروف العمل الفيزيقية. وعلى ذلك فإذا لوحظ أن جماعة عمل معينة روحها المعنوية أخذت فى الانخفاض فينبغى أن نبحث فى تلك العوامل الفيزيقية حتى نعثر على عوامل الخطأ فيها.

وعلى الرغم من أن هناك تجارب كثيرة مثل تجربة هاوثورن Hawthorne التى أثبتت أن دوافع العامل النفسية أكثر أهمية وتأثيراً على إنتاجه من مجرد العوامل الفيزيقية إلا أننا لا نستطيع أن ننكر أثر العوامل الفيزيقية كلية. فعندما يشعر العمال بأنهم يساهمون مساهمة فعالة فى انتاج المؤسسة وأنهم عنصر أساسى وهام فى المؤسسة فإنهم يتحمسون للعمل ويتجاهلون الظروف الفيزيقية المحيطة بهم.

وعلى كل حال يقصد بالظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل درجة الحرارة والرطوبة والإضاءة والتهوية والضوضاء، وينبغى أن تكون هذه الظروف مواتية بحيث تساعد العامل على سرعة الانتاج وتحسينه وعلى قلة التعب أو

الملل والأرهاق وتخفض من احتمالات تعرضه لاصابات العمل، وتقلل من نسبة هجرة العمال لأعمالهم وزيادة نسبة التغيب والمرض والتمارض، ومن هذه العوامل الاضاءة والتهوية.

الاضاءة Lighting, illumination

من الواضح أن الإضاءة الجيدة تساعد العامل على أن ينتج كثيراً ويبذل مجهوداً أقل فالضوء الخافت يسبب الشعور بالاكتئاب. ومن المعروف أن هناك بعض الأعمال التى تحتاج إلى اضاءة أشد من بعض الأعمال الأخرى، فالأعمال الكتابية تحتاج إلى ضوء أكثر من أعمال التحميل والتفريغ أو الأعمال الزراعية. وبديهى ألا يزيد الضوء عن الحد اللازم فان زيادة الاضاءة عن الحد المطلوب تسبب زغللة العين glare فالضوء يجب أن يكون مناسباً لنوع العمل، وأن يكون ثابتاً وليس متغيراً فى شدته، وأن يكون موزعاً توزيعا متساوياً فى جميع أجزاء مكان العمل، وأن ركز فيكون التركيز على موضع العمل وليس على عين العامل.

ومن الخطأ الاعتماد على الضوء الطبيعى وحده لأنه فى كثير من الأحيان قد لا يفى بهذه الشروط، وليس هناك أى ضرر من تعضيد الضوء الطبيعى بالضوء الصناعى، وهناك فكرة خاطئة تقول إن الضوء الطبيعى أفضل من الصناعى[1].

وهناك كثير من الشركات التى لا تعترف بأهمية الاضاءة وأثرها على معدل الإنتاج وعلى جودته أو كيفيته، وعلى تكاليف الانتاج، وعلى الروح

---

(1) Hepner, H. W., psychology applied to life and work.

المعنوية وفوق كل ذلك على ظروف الأمن الصناعى safety ولكن فى الواقع أن للاضاءة أثراً على كل ذلك. فالضوء الخافت قد يتسبب فى إصابة العامل، أو تدمير الآلات أو فقدان الخامات .. الخ.

والمعروف أن مشكلة الابصار تمثل صعوبة كبيرة بالنسبة لكثير من الناس، فقد فحصت إحدى شركات النظارات الطبية الأمريكية نحو مليونين من الأمريكان، ووجدت نحو ثلث العمال الصناعيين الأمريكيين يعانون من ضعف فى الابصار eyesight وبعض العمال ذكروا أنهم اشتروا نظاراتهم دون توقيع كشف طبى، وبعضهم لبس نظارات استعارها من الأصدقاء أو الأقارب.

وفى دراسة أخرى تناولت نحو ألفين من العمال وجد أن هناك ٥٥٪ منهم فقط لديهم قوة إبصار طبيعية بدون نظارات، و ٢٠٪ أصبح إبصارهم طبيعياً بعد لبس النظارات و٢٥٪ ظل إبصارهم ضعيفاً حتى بعد استعمال النظارات الطبية. وعلى كل حال دلت دراسة الضوء فى المنازل والمدارس والمصانع والمكاتب على أن البريق والإضاءة Brightness أو كثافة الضوء ونوع لون الإضاءة وتوزيعها أو تركيزها هى المسئولة عن مشكلات الإضاءة، وكذلك إنعكاس الضوء. فالوضع المثالى أن يركز الضوء على موضع العمل وليس على عين العامل أو القارىء.

وسوء توزيع Distribution الإضاءة يسبب إجهاد العين ويضعف من القدرة البصرية. ويمكن تحسين الإضاءة عن طريق إبعاد الأجسام البراقة أو التى يمكن أن تعكس الضوء كألواح المعدن أو الصفيح أو حتى الأوراق اللامعة إبعادها عن مكان رؤية العامل. كذلك ينبغى أن يكون الضوء موزعاً توزيعاً عادلا فى الحجرة التى يعمل بها العامل. ولقد لوحظ أن وضع

مصباح كهربائى على مكتب الطالب وترك باقى الحجرة خافتة الإضاءة .. من العادات السيئة فى القراءة، وذلك نظراً لضرورة إعادة تكيف العين كلما نظر القارىء بعيداً عن مكتبه.

ولون المكاتب المحيط بالعمل يلعب دوراً هاماً فى خفض الشعور بالتعب Fatugue وفى زيادة الكفاءة الإنتاجية وتخفيض نسبة حوادث العمل، وحتى يساعد ربة المنزل على حسن نظامه. ولا يمكن أن تصلح مشروعات الإضاءة مهما زادت كفاءتها إذا كانت سطوح وجدران المصنع والبنشات Benches التى يعمل عليها العمال داكنة اللون أو باهتة. فمثل هذه الألوان الداكنة تمتص الإضاءة ولا توزعها. وبطبيعة الحال تستهدف الشركات من تلوين داخل المصنع زيادة القدرة على الإبصار أكثر من مراعاة الأمور الجمالية أو الفنية. فالألوان تساعد على تحسين الإضاءة كما أنها توفر كثيراً من مصادر الضوء المطلوبة. فنحن نستطيع أن نضاعف كم الإضاءة عن طريق الألوان، دون أن نزيد من مصادر الضوء. فعين العامل تجهد إذا كانت الألوان خاطئة، ويؤدى إجهاد العين إلى الشعور بالتعب وبالتوتر[1] . وجو العمل إذا كان يحتاج من العامل أن يفتح ويغلق عينيه بصفة دائمة يؤدى إلى إجهاد العين eye fatigue والعمل الذى يتطلب من العين الحملقة الدائمة يضر بها. وعلى ذلك يجب أن يكون هناك انسجاما فى ألوان الأشياء المحيطة بالعامل أثناء العمل. والمعروف أن هناك بعض الألوان التى تثير الأعصاب وبعضها يثير الارتياح كذلك منها ما يبعث الفرد على الإنتاج مثل الألوان الدافئة مثل البرتقالى والأصفر، حيث يخلق بيئة تبعث على الارتياح أما اللون

---

(1) Hepner, H. W., psychology applied to life and work., prendice hall 1966.

الأخضر فإنه يبعث على الارتياح والاسترخاء ويؤثر على كل من المخ والجسم. أما اللون الأزرق فإنه يبعث على الهدوء.

ففى إحدى المؤسسات قام المدير بدهان حجرات المكاتب باللون البارد الباعث على الاسترخاء فكانت النتيجة عندما قدم الشتاء اشتكت الفتايات اللاتى كن يعملن بهذا المكتب من شدة البرد، فلما غير المدير لون حجرات المكاتب إلى اللون الأصفر الدافىء والأخضر الذى يبعث على الارتياح، عاد البنات واشتكين من شدة حرارة الجو رغم أن درجة الحرارة كانت كما هى عليه.

فى أحد المصانع شكا الحمالون من ثقل الصناديق التى كانوا يرفعونها فوق ظهورهم - شكوا من آلام الظهر، وكانت هذه الصناديق سوداء اللون ولما سمع شكواهم ملاحظ العمل، قام أثناء العطلة الأسبوعية بصبغ باقى الصناديق باللون الأخضر وعندما رفعها العمال قالوا للملاحظ ... نعم إن هذه الأوزان الجديدة لأخف بكثير من صناديق الأسبوع الماضى؟

وعلى ذلك فإذا كان جو المصنع يوحى بالبرد فإننا يجب أن ندهنه بالألوان الدافئة مثل البرتقالى المصفر Buff أو اللون العاجى Ivory ، أما إذا كانت ظروف العمل تسبب ارتفاعاً فى درجة الحرارة مثل مصانع الزجاج أو الحديد والصلب فإن الألوان الباردة تفضل مثل الأزرق والأخضر.

وعندما يتعامل العامل مع موضوعات سوداء فإن الأشياء المحيطة لا ينبغى أن تكون زاهية أو براقة.

وإذا كانت الأشياء التى يتناولها العامل سوداء اللون فإن الأرضية لا ينبغى أن تكون شديدة النصاع، ولكن تناول الأشياء الداكنة أو السوداء

يحتاج إلى درجة إضاءة أعلى، كما هو فى حياكة الملابس السوداء. وعلى ذلك فإن جدران المصنع الداخلية لا ينبغى أن تكون بيضاء فى حالة تناول الأشياء الداكنة. وعلى كل حال الأعمال التى تتطلب تحديقاً دقيقاً فى الأشياء يجب أن تكون الجدران تمثل مكانا لراحة العين بتوفير أحد الألوان الباردة حتى إذا ما نظر إليها العامل شعر بالراحة.

وتعتبر شركة "إسو" لتكرير البترول من أنجح الشركات فى استخدام الألوان. فقد نجحت فى استخدام ألوان مختلفة أدت إلى انخفاض نسبة الحوادث وللإشارة على أنواع مختلفة من المواد البترولية عن طريق دهان الأنابيب التى تحملها أو تنقلها وللانذار بالخطر ... الخ.

الضوضاء Noise

معظم المصانع والمكاتب يوجد بها قدر ما من الضوضاء، ولقد لاحظ المشرفون على الأعمال الصناعية أن الضوضاء عامل يعوق إنتاج العامل، ولذلك ابتكروا الحجرات المضادة للصوت Sound Proofing ولكن من الممكن أيضاً أن يتكيف الفرد مع الضوضاء بمرور الوقت، كذلك من الملاحظ أن هناك بعض الأفراد الذين لا يتأثرون بالضوضاء. ولقد وجد أن الأثر النفسى للضوضاء يتوقف على نوع هذه الضوضاء وعلى الاتجاه النفسى نحوها.

فالضوضاء المتصلة المستمرة التى تحدث على وتيرة واحدة وعلى نسق واحد ربما لا تؤثر على نفسية العامل، على حين أن الضوضاء المتقطعة أو الغير عادية تؤثر على العامل. الضوضاء المستقيمة Steady Noise مثل التى تصدرها الآلة الكاتبة ربما لا يكون لها أثر فى الشعور بالإضطراب مثل

الضوضاء غير المنتظمة التى تصدرها آلة تنبيه السيارة أو كالضوضاء التى يحدثها شخص قادم يدق باب الحجرة، أو الشخص الذى يتكلم بصوت مرتفع فى وسط مجال هادىء.

ولكن الضوضاء قد تساعد على الإنتاج إذا تعود عليها العامل وإذا كان العامل قد كون اتجاهاً إيجابياً نحوها، فقد تساعد على خلق معدل سرعة موحد tempo كأن يشجع العامل على العمل على سرعة موحدة وطبقاً لنغمة أو نسق واحد .

وعلى كل حال فإن كثيراً من العمال يقبلون درجة معينة من الضوضاء فى خلفية العمل كضرورة يتطلبها العمل، كذلك هناك كثير من الأبحاث التى أثبتت أن أثر الضوضاء يتوقف على معناها بالنسبة للفرد أكثر من توقفه على كثافتها أو طبيعتها. فالضوضاء التى تحدثها الآلات الضخمة التى تدك أساس العمارة تزعج كل سكان الحى ولكنها لا تزعجك إذا كنت أنت صاحب هذه العمارة، أو إذا كنت أنت مخترع هذه الآلات. كذلك فإننا لا نشكو من الضوضاء التى يحدثها جهاز تكييف الهواء لأن الراحة التى نشعر بها تفوق أثر هذه الضوضاء.

كذلك يتوقف أثر الضوضاء على نوع العمل الذى يؤديه الفرد فقد وجد مجلس بحوث الصحة الصناعية فى بريطانيا أن الضوضاء لا تؤثر كثيراً على الأعمال الحركية البسيطة، ولكنها تقلل من الكفاءة الإنتاجية فى الأعمال الصعبة المعقدة لأن الأعمال المعقدة تحتاج إلى درجة عالية من التركيز. وعندما تسمع الضوضاء لأول مرة - سواء كانت ضوضاء محببة أو غير محببة (من أمثلة الضوضاء المحببة الموسيقى) يكون لها أثر فى نفسية السامع. ولكن بعد فترة يعتادها الفرد ولا يهتم بها. الأعمال العقلية تتأثر

بالضوضاء أكثر من الأعمال الميكانيكية البسيطة لأن الأعمال الميكانيكية بعد فترة من المران تصبح آلية بينما الأعمال العقلية تحتاج إلى تركيز مستمر.

وعلى كل حال فى بعض الأحيان تساعد الضوضاء التى تصدر فى شكل إشارات للعامل على زيادة انتباهه ودقة حركاته، وإلى بذل كثير من الجهد والطاقة والعناية بعمله. وعلى العموم تسبب الضوضاء الشعور بالضيق annoyance والشعور بالتوتر النفسى Tension. ولذلك فى الحالات التى يصعب فيها خفض حدة الضوضاء يمكن تصميم أجهزة لوقاية الأذن ear defenders أو صمام للأذن Plug وخاصة فى حالة وجود انفجارات وأصوات عالية جداً فى مكان العمل، كما هو الحال فى أعمال المناجم.

وقد يشكو العمال من الضوضاء الصادرة عن حركة المرور فى الشوارع والتغلب على ذلك يمكن بسهولة بغلق الأبواب والنوافذ، كذلك يمكن استخدام نوع سميك من الزجاج فى النوافذ والأبواب أو استخدام نوافذ مزدوجة، وتجديد الهواء عن طريق المراوح الساكنة أو بعض الأنابيب والمخارج الأخرى وعندما يشكو العمال من ضوضاء الماكينات التى يعمل عليها زملاؤهم فإنه يمكن وضع أغطية تمتص الضوضاء على الجدران وفى السقف مثل الغطاء الرخو أو الأشياء ذات المسام، أو المعدن المخرم، وكذلك يمكن وضع الماكينات فوق مواد رخوة أو هشة مثل اللباد أو الكرب.

وعلى كل حال يمكن أن تؤدى الضوضاء الشديدة إلى فقدان السمع عند العامل، وهناك أجهزة مخصصة لقياس حدة الضوضاء ودرجتها ومدى خطورتها على السمع وتحديد مدى استحقاق العامل لدفع تعويضات عما

قد يصنيبه مـن عجز [1].

درجة الحرارة والرطوبة Humidity and Temperature

كثيراً ما يشكو العمال من برودة الجو أو من شدة الحرارة فى أثناء العمل. وفى الواقع عندما تتغير درجة الحرارة تتغير أيضاً درجة الرطوبة، وبطبيعة الحال تختلف درجة الحرارة اللازمة باختلاف فصول السنة وباختلاف طبيعة العمل، فالأعمال الشاقة تحتاج إلى درجة حرارة أقل من الأعمال السهلة وفى فصل الشتاء يحتاج العمال إلى درجة حرارة أعلى منها فى فصل الصيف. ويشعر العمال بالضيق إذا ارتفعت درجة الحرارة عن الحد المطلوب ولكنهم يتحملون درجة حرارة عالية إذا كانت درجة الرطوبة بسيطة. فالرطوبة تسبب شعور العامل بالضيق والاختناق نسبياً.

وإلى جانب درجتى الحرارة والرطوبة فإن جو العمل فى حاجة إلى تجديد الهواء بصفة مستمرة Air circulation عن طريق المراوح أو غيرها من الوسائل كأجهزة تكييف الهواء Air conditioning[2]

والمعروف أن العمل فى مكان ترتفع درجة الحرارة فيه يسبب التعب والارهاق والضيق، وزيادة نسبة العرق. وإذا لم يكن هناك حركة للهواء تسمح بتبخر هذا العرق وانخفاض درجة حرارة الجسم، فإن حرارة الجسم تأخذ فى الارتفاع المستمر. ومن الطبيعى أن يزداد الانتاج بتحسين درجة الحرارة والرطوبة وبتجديد الهواء المحيط بالعامل.

---

(1) Hepner, H. W., psychology applied to life and work.

(2) Gilmer, B. V., Industrial psychology.

ولقد وجد أن الأعمال التى يؤديها العامل وهو جالس تحتاج فى فصل الشتاء إلى درجة حرارة تتراوح ما بين ٦٨ - ٧٣ درجة فهرنهتية، ويحتاج فى فصل الصيف درجة حرارة تتراوح ما بين ٧٥ و ٨٠ درجة، وبالنسبة للأعمال الصعبة نسبيا فى كل الفصول يلزم درجة حرارة قدرها ٦٥ درجة فهرنهتية أما الأعمال المجهدة فتحتاج إلى درجة حرارة ٦٠ فقط.

وعلى كل حال يتوقف أثر درجة الحرارة والتهوية على مدى إحساس العامل بها أو إدراكه للظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل. ففى أحد المصانع التى أنشئت فى ظروف الحرب العالمية الثانية فى أمريكا، واقتضت ظروف الحرب ألا تخرج أضواء من نوافذ المصنع ولذلك فلم يكن للمصنع أى نوافذ أو مناور skylights ولكن كان معدا بحيث تضبط فيه درجة الحرارة والرطوبة والتيارات الهوائية. وكان سقف المصنع يرتفع عن الأرضية بمقدار ٥٠ قدماً وكانت مخارج الهواء كلها على ارتفاع عالٍ، وقد شكا العمال من رداءة الجو وشدة السخونة وقالوا إن الجو خانق أو مبلل ... الخ. فأجرت إدارة المصنع فحصاً لأجهزة التكييف فوجدتها فى حالة جيدة وتعمل بصورة ممتازة ولكن شكوى العمال استمرت. وأخيراً دل البحث على أن العمال أنفسهم كانوا من أصل ريفى و لم يتعودوا على الحياة الصناعية، ولا على الهواء المكيف ولذلك شعروا أنهم سجنوا cooped up فى زنزانة عديمة النوافذ، وأنهم لا يستطيعون أن يلتقطوا أنفاسهم، وذلك لأن المخارج كانت عالية جداً والعمال يريدون أن يروا الهواء وهو يتحرك ويرون الدليل البصرى على ذلك وعندما وضعت فوق مخارج الهواء أشرطة من القماش الهفهاف، تأكد العمال من تحريك الهواء وزالت شكواهم.

الآثار النفسية للتلوث

التلوث عموماً Pollution يضر بالبيئة، وبصحة الإنسان العقلية والنفسية والجسمية، ويضر بصحة كافة الحيوانات الأخرى التى تشارك الإنسان المعيشة فوق هذا الكوكب، الأمر الذى قد يعرّض بعضها للإنقراض. وبحكم ما يوجد بين عناصر الطبيعة من تفاعل Interaction فإن الرياح المنخفضة مثلاً ودرجة الحرارة تزيدان من كثافة تلوث الهواء وزيادة نسبة الرطوبة Concentration of air pollutions, and high humidity can intensify the effects of photchemical smog .

وإلى زيادة نسبة الضباب الممتزج بالدخان أو "الضبخن". وهناك علاقة بين الطقس Weather وتلوث الهواء وكلاهما يؤثر فى صحة الإنسان.

والحقيقة أن هناك كثيراً من مظاهر التسمم الناجمة عن التلوث Toxication. فتلوث الهواء أصبح واحداً من أكبر مشاكل البيئة التى تؤثر على صحة الإنسان وعلى نموه وعلى سلوكه واتجاهاته وحالته المزاجية كذلك من المشاكل الرئيسية فى هذه الأيام اختراق طبقة الاوزون والامطار الحمضية The Acid Rain and depletion of the Ozone Layer of atmosphere. وكلاهما يشكل تهديداً خطيراً لحالتنا الصحية ولبقائنا ووجودنا فوق هذا الكوكب. فنحن نمشى فى الهواء المحمل بالسموم أو المسمومات taxicants إلى جانب الغازات المتصاعدة من السيارات وكافة المركبات[1] .

---

(1) طالع مشكور فصل الأمراض المهنية من كتاب علم النفس فى المجال المهنى، دار المعارف، مصر.

والحقيقة أن مشكلة تلوث الهواء ليست وليدة العصر الذى نعيش فيه، فلقد دل البحث الأنثروبولوجى على وجود حالات للإصابة ببعض أمراض الرئة من جراء تلوث الهواء بالدخان وغيره، ولكن مما لاشك فيه أن هذه المشكلة آخذة فى التفاقم يوماً بعد يوم. فمشكلة تلوث الهواء ليست فقط مشكلة حديثة ناجمة عن كثرة عدد السيارات والمركبات أو زيادة عدد المصانع. فهناك أدلة ظهرت حديثاً قال بها بعض علماء الطب والانثروبولوجيا، بأنه منذ مئات السنين قد عانى الناس من آثار تلوث الهواء.

فلقد تم العثور على جسم سيدة من الاسكيمو كانت قد ماتت فى حادثة زلزال أو فى انجراف الارض منذ نحو An earthquke or landslide (١٦٠٠ عاماً). وعثر على هذه الجثة فى جزيرة سان لورانس فى بحر البرنج فى عام (١٩٧٢) .On Saint Lawerence Island in Bering Sea. ويبدو أن الجسم كان قد تجمد فور حدوث الوفاة، ولذلك تمكن الاطباء من عمل تشريح للجثة لتحديد سبب الوفاة .Qutopsy. ووجد أن هذه السيدة كانت مصابة بمرض الرئة السوداء - Black lung disease - ذلك المرض الذى نشأ من تنفس الهواء الملوث Polluted air هذا المرض، من الناحية المهنية يوجد بين عمال مناجم الفحم Coal miners ويفترض العلماء أن استنشاق الإنسان، فى الماضى وعبر سنوات طويلة، للدخان المتصاعد من القناديل أو المصابيح التى كانت تضاء بالشمع قد أدى إلى إصابته بداء الرئة السوداء هذا. أو تلك المشاعل التى كانت تقاد بدهن الحوت In haling fumes from lamps that burnned seal oil or whale blubber could cause black lung[1].

لقد أثر الإنسان فى كل عناصر البيئة المحيطة به بما فى ذلك الهواء الذى

---

(1) Bell, P. A., et al., Environmental psychology, Holt, Rinehart and winston, san Francisco, 1990.

يستنشقه ولذلك يبدو أن لتلوث الهواء تاريخاً طويلاً.

وفى بعض مناطق الريف كانت الافران تدار بالقش الذى يتصاعد منه سحب كثيفة من الدخان، كذلك كانت الحرائق التى تشب فى المنازل الريفية التى تمتلىء أسطحها بالقش والمواد والمخلفات الجافة القابلة للإشتعال، كذلك كانت، وربما ما زالت، وسائل التدفئة عبارة عن اشعال النيران فى كميات من الاحطاب والاخشاب والقش والنفايات وروث الماشية وكلها يتولد عنها كميات كبيرة من الدخان والتلوث والروائح الكريهة .

والتلوث ظاهرة عامة لا تفرق فى اضرارها بين الغنى والفقير، وتشمل كل عناصر البيئة من الغلاف الجوى أو الهواء والارض والبحار والمحيطات والبحيرات والقنوات والانهار والترع والمسطحات المائية أصبحت مصابة بالتلوث.

والتلوث لا يؤدى إلى الاضرار بصحة الانسان وحسب، ولكنه قد يؤدى إلى حدوث كوارث شاملة. ولقد كان الإنسان فى بادىء الامر، عاجزاً عن ادراك الكائنات الدقيقة بالعين المجردة، تلك التى كانت تحصد الأرواح بالملايين، ولكن العلماء استطاعوا أبتكار المجهر وسيطروا بذلك على الكائنات الدقيقة، ولكن إنسان العصر أخذ فى هدم منجزاته ومنجزات أجداده الحضارية والعلمية، وأخذ يخلق المواقف والبيئات الخصبة لنمو الجراثيم والميكروبات بسلوكياته المعتلة.

وهنا نتساءل مامعنى التلوث وما هى خصائصه وأنواعه؟

هو حالة فى البيئة تنتج عنها اضرار تصيب الإنسان إلى جانب الانزعاج

أو الامراض والوفيات أو عن طريق الاخلال بالنظام البيئى الطبيعى الذى يحقق التوازن بين عناصر البيئة. وأسباب التلوث لا تتخذ شكلاً واحداً وانما قد تكون على شكل غبار أو سوائل أو أتربة أو ميكروبات وجراثيم، وقد تكون عبارة عن مواد صلبة، وهذه الأسباب أو تلك العوامل السببية توجد فى الأرض أو فى الماء أو الهواء وفى غذاء الإنسان والحيوان.

ولقد أخذت مشكلة تلوث البيئة فى التفاقم منذ بداية الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥). أما قبل ذلك فكانت محتملة، وكان التوازن بين عناصر البيئة قائماً. ونتيجة للتطور التكنولوجى والصناعى ملأ الانسان البيئة بالملوثات، ونتيجة أيضاً لبعض العادات السلوكية السيئة كعدم التخلص، بالأسلوب الصحى، من القمامة والنفايات والفضلات وجثث الحيوانات النافقة ومخلفات الطيور والحيوانات والقواقع وما إلى ذلك من الاجسام الحاملة والناقلة للعدوى. يضاف إلى ذلك ما تلفظه المصانع من عوادم وصرف صناعى. والتلوث ينتشر من الاساليب الخاطئة فى التخلص من الصرف الصحى ومن الاستخدام السيء للمبيدات الحشرية واستخدام التفجيرات والإشعاعات المختلفة. ولقد حقق مبيد د.د.ت نجاحاً كبيراً فى الاربعينات من هذا القرن فى القضاء على كثير من الحشرات كالقمل والبراغيث والباعوض ودودة القطن والذرة.

وكانت الاراضى الزراعية تعالج بمثل هذا المبيد، ثم يتم الصرف الزراعى فى مجارى المياه العذبة فيلوثها بما فيه من بقايات سامه، بل تسربت المواد السامة المذابة إلى جوف الارض وإلى المياه الجوفية التى تستخدم فى رى المزروعات، فأثر ذلك فى الثمار الناتجة والتى يتناولها الانسان بدوره، فتضر بصحته. كذلك أدى الصرف الزراعى إلى موت كميات هائلة من الأسماك

والحشرات النافعة للفلاح. إلى جانب وسائل المواصلات الحديثة وقيام السفن بالقاء فضلاتها بل الحيوانات التى تنفق على ظهر السفن والقاء كل هذا فى عرض البحر. فتصبح الجثة سفينة متنقلة من الجراثيم العائمة يضاف إلى ذلك تلوث مياه الشرب بالفضلات الآدمية أو التبول أو التبرز فى مجارى المياه العذبة وما يؤدى إليه ذلك من انتقال عدوى البلهارسيا البولية والمعوية ومن جراء تناول الإنسان للمياه الملوثة يصاب بالفشل الكلوى. وهناك علاقة وثيقة بين تلوث المياه وإصابة الإنسان والحيوان بالأمراض. وذلك نظراً للأسباب الآتية التى يؤكدها الدكتور محمد صابر سليم وزملاؤه :

١-وجود مواد كيميائية كأملاح الرصاص والنترات وغيرها. ومعروف أن تسمم الطفل الصغير بالرصاص Lead Poisioning يؤدى إلى اصابته بالتخلف العقلى Retardation mental.

٢-وجود الجراثيم المسببة للامراض كالكوليرا والتيفود والباراتيفود والدوسنتاريا وغير ذلك من الأمراض التى تؤثر على الجهاز الهضمى.

٣- الطفيليات مثل الدوسنتاريا الاميبية والبلهارسيا وبعض الديدان[1] ولا يخفى على أحد أن سكب كميات كبيرة من النفط الخام أوالزيوت من السفن الناقلة للبترول فى عرض البحر ويؤدى إلى تلويث الشواطىء وقتل الاسماك. والطيور من جراء ذلك. ولقد شهدت منطقة الخليج العربى كارثة بيئية كبيرة أثر انسكاب النفط فى المياة واشعال النيران. وبالنسبة لتلوث الهواء فيحدث هذا التلوث من الغازات والابخرة مثل غاز أول اكسيد الكربون الذى تفرزه السيارات، ويتلوث الهواء كذلك من الجسيمات العالقة فى

---

(١) محمد صابر سليم، وآخرون، علوم البيئة، القاهرة، جامعة عين شمس، ١٩٨٩.

الهواء كالغبار والدخان والضباب العادى والضباب الممتزج بالدخان Smog والغريب أن تلوث الهواء أصبح يصيب أكبر المدن فى العالم كلندن، ولوس انجيلوس فى الولايات المتحدة الامريكية والقاهرة والإسكندرية.

ومن مصادر تلوث الهواء الطبيعية العواصف والرياح والبراكين والرذاذ المتطاير على المدن من شواطىء البحار والمحيطات وحبوب اللقاح من بعض النباتات الزهرية. وذلك إلى جانب المصادر الصناعية أو الملوثات الصناعية وأخصها صناعة الاسمنت والحديد والصلب والجلود.

وتعتبر وسائل المواصلات والنقل من المصادر الرئيسية للتلوث نظراً للزيادة المضطردة فى اعدادها، ومن ذلك السيارات والطائرات والقطارات والسفن، يضاف إلى ذلك حالة الزحام.

ومن أخطر الأمراض الناجمة عن تلوث الهواء مرض السل الرئوى. ويتلوث الجو بالنشاط المنزلى كالتدفئة والطبخ، وبالمواد المشعة. ومن الجدير بالإشارة ملاحظة الاضرار الناجمة من تلوث الهواء على صحة الانسان. فقد يتسبب التلوث فى مرض الإنسان أو وفاته. وهناك علاقة بين نسبة التلوث ومعدلات الوفيات، فضلاً عن حالات الضيق والتهيج والحساسية وبعض الامراض الصدرية. ويؤدى تلوث الطعام إلى التسمم الغذائى من جراء تخمر الطعام أو تعفنه أو تكاثر بعض الميكروبات فيه مثل السلمونيلا وغير ذلك.

ومن الأمراض التى تنتقل بالتلوث البرازى الكوليرا أو الحمى التيفودية والدوسنتاريا والاميبا الطفيلية والديدان المعوية كالاسكارس وشلل الاطفال والتهاب الكبد الوبائى.

والحقيقة أن كل نوع من الطعام قد يؤدى فى حالة تلوثه إلى مجموعة من

الامراض كاللبن واللحوم والاسماك والصدفيات.

ويؤدى التلوث بالضوضاء إلى اصابة الانسان بضعف السمع أو الصمم الكلى وإلى الشعور بالقلق والمضايقة والازعاج وعدم الراحة وإلى صعوبة الاتصال. ومن مصادر تلوث الضوضاء الاصوات الصادرة عن محركات النفاثات والطرق الشديد على الاجسام الصلبة وأجهزة خرم الصخور وقطع الاسفلت، والمواصلات وعمليات البناء والهدم العمرانى ودور اللهو واجهزة الراديو والمكبرات الصوتية ومواكب الأفراح.

وقد يؤدى التلوث بالضوضاء إلى حدوث التأثيرات الصحية الآتية- :

١- الشعور بصفير الاذن والدوار والغثيان.

٢- نقص نشاط المعدة وافرازات العصارة المعوية.

٣- ضعف الدورة الدموية.

٤- آلام فى الصدر واضطرابات فى الجهاز العصبى الدورى.

٥- صور فى الابصار.

أما التلوث بالإشعاع فهو أخطر أنواع التلوث على صحة الانسان وعلى ذريته. ويختلف تأثير الاشعاع على صحة الإنسان باختلاف مدة تعرضه للاشعاع ومقدار كثافة الاشعاع الذى يتعرض له. فقد يدمر نخاع العظام والطحال والجهاز الهضمى والجهاز العصبى المركزى وما يصاحب ذلك من اضطرابات فى الوظائف النفسية والعقلية. ومعروف أن نخاع العظام هو الذى يكون خلايا الدم، ويصاحب ذلك حدوث الالتهابات فى الحنجرة والاحساس بالاعياء، وقد يصاحب ذلك كله القىء والأسهال.

ومن اضرار الاشعاع تلك الآثار التى أصابت ضحايا القنبلة الذرية فى جزيرتى هيروشيما ونجازاكى فى اليابان فى الحرب العالمية الثانية خير دليل على ذلك، وكذلك ما نتج عن انفجار المفاعل النووى فى شيرنوبيل بروسيا، وما أصاب جنود الحلفاء فى حرب الخليج الماضية من امراض عقلية ونفسية وجسمية ووراثية. والاشعاعات تؤثر على النواحى الجنسية والوراثية مما يؤدى إلى انجاب اطفال شواذ إلى جانب التأثير على الخلايا المختلفة ومن ذلك الإصابة بالعقم أو انخفاض معدلات الاخصاب.

وتلعب سلاسل الغذاء دوراً رئيسياً فى نقل النظائر المشعة من التربة إلى النبات ثم إلى الحيوان والانسان[1] ثم إلى النبات ثانية.

---

(1) محمد صابر سليم وزملاؤه، مرجعهم السابق.

obeikandl.com

مفهوما التلوث والبيئة :-

التلوث Pollution أى القذارة أو الجراثيم أو الغبار أو الغازات السامة التى تصيب الهواء، والمجارى المائية العذبة وغير العذبة، وتلوث سطح الأرض وباطنها أو جوفها، بسبب النفايات الناشئة عن ازدياد النشاط الصناعى للصرف الصناعى، والناجمة عن الصرف الصحى وعوادم السيارات وكافة وسائل النقل الميكانيكية، والدخان والاتربة، وانتشار العدوى والجراثيم، والتلوث يصيب البيئة التى هى المجال أو الاطار الذى يحيط بالإنسان أو بالكائن الحى، وهى مجال التفاعل بين الوحدات الحية، والبيئة هى كل ما يحيط بالانسان من الناس والأشياء والاحداث ومن مجتمعات بشرية كجماعة الاسرة، وجماعة العمل، إلى جانب ما يوجد من نظم وقوانين.

وللبيئة شقان: شق مادى جغرافى أو فيزيقى Geographical environment وتشمل الارض وما عليها وما بداخلها وما فى جوفها والانهار والبحار والمحيطات، وظروف المناخ، الشق الآخر اجتماعى؛ وهو البيئة الاجتماعية Social environment.

ولابد من قيام محاولات لحماية البيئة من الاضرار المختلفة الناجمة عن الصناعات الحديثة، ودخان الآلات، وفضلات وبقايا ونفايات الإنسان والحيوان، والنفايات الاشعاعية أو الذرية، ومن الضوضاء وازدحام السكان. وهناك ضرورة لتحسين البيئة بتوفير المساكن الصحية الجيدة والمياه النقية والنظيفة، وحماية المصادر الطبيعية من التلوث، والحفاظ على نقاء الغلاف

الجوى، ونظافة بيئة الانسان جزء من نظافته الشخصية، وهى عادة نفسية وتربوية يمكن تدريب النشء عليها.

وجزء من النظام القيمى السائد فى المجتمع وترتبط بمشاعر الوطنية والانتماء والشعور بالمسئولية وتقدير الصالح العام، وكف الاذى عن الطرقات، كما علمنا رسولنا الكريم، والحماية من التهلكة اهتداء بتراثنا الاسلامى الخالد.

دور الانسان فى انتشار تلوث البيئة :-

معظم اسباب التلوث ترجع إلى الانسان، ومعظم آثار التلوث أيضاً ترتد على صحة الانسان، فتصيبه بالامراض أو الهلاك، والتى من بينها الامراض الخطيرة، فالإنسان هو المصدر الأول، بسلوكياته الخاطئة، فى التلوث وهو الضحية الأولى لانتشار التلوث، وبعده تأتى الثروة الحيوانية والنباتية.

ولذلك لا تخلو ظاهرة التلوث التى يزداد انتشارها يوماً بعد يوم من عوامل نفسية تكمن فى عقيدة الإنسان واتجاهاته نحو البيئة، وعاداته السلوكية ومقدار شعوره بالانتماء للبيئة، التى هى "الحضّانة" التى يتربى ويترعرع فيها الإنسان، ومع ذلك لا يألو جهداً فى سبيل تدميرها وتحطيمها وتلويثها وملئها بالمواد السامة والجراثيم والأوبئة والطفيليات والروائح الكريهة والميكروبات والغبار السام والمدمر.

الإنسان هو الذى يلقى بنفاياته وصرفه الصحى فى مجارى المياه العذبة فيلوثلها ويقتل ما بها من ثروة سمكية، وهو الذى يصب عوادم المصانع فى المجارى المائية، وهو الذى يلقى بجثث حيواناته النافقة فى عرض النهر ليلوثه، وهو الذى يلوث الشوارع والمساكن والطرقات، وهو الذى يدير محرك

السيارة التى ينبعث منها المواد الملوثة وما إلى ذلك.

وللتلوث اسباب كثيرة يجملها الدكتور محمد صابر سليم[1] وزملاؤه فيما يلى:-

مصادر أو أسباب التلوث البيئى:-

يمكن ارجاع اسباب التلوث إلى اربعة مجموعات رئيسية من العوامل السببية:-

١- المصادر الطبيعية، ومنها العوامل والظروف المناخية كرياح الخماسين، وانتشار الصحارى حول الوادى الضيق. وتصل كمية الاتربة أو الغبار والرمال التى تسقط فوق مدينة القاهرة وحدها إلى ٦,٤-٢٢,٣ طن فى الميل المربع، بمتوسط حسابى قدره ١٥,٦ طن فى الميل المربع. وتزداد هذه المعدلات فى حالة التعرض للعواصف الترابية. يضاف إلى ذلك التلوث الناجم من حبوب اللقاح والبراكين والزلازل ومخلفات الطيور والحيوانات والحشرات.

٢- المصادر الصناعية وما تخلفه الصناعات من مخلفات كيميائية تصيب الهواء أو الأرض أو المجارى المائية، فهناك بعض المدن العربية، كمدينة القاهرة التى أصبحت تضم مئات المصانع فى مناطق مثل شبرا الخيمة وحلوان، وخاصة صناعة الحديد والصلب والاسمنت واطارات السيارات والصناعات النسيجية والصناعات الهندسية والكهربية والكيميائية، والغذائية، وتكرير البترول، ومصانع تعبئة الغاز الطبيعى، والصناعات الثقيلة وصناعة الكوك والسماد ومحطات القوى الكهربائية.

---

(١) محمد صابر سليم وآخرون، الدراسات البيئية، جامعة عين شمس، ١٩٨٥، القاهرة.

ومعظم هذه الصناعات، قديمها وحديثها، لا تتوفر فيه وسائل الأمن الصناعى للتحكم فى المخلفات والنفايات والعوادم والغازات، ومن الدخان والابخرة المتسربة من هذه الصناعات.

ومن الامثلة على ذلك ما أصاب بحيرة مريوط وهى احدى البحيرات الشمالية وتقع جنوب مدينة الاسكندرية، وهى لا تتصل بالبحر المتوسط كما هو الحال بباقى البحيرات الشمالية، ويقع بالقرب منها مناطق صناعية كبيرة فى حى محرم بك وكرموز، وتصب هذه الصناعات مخلفاتها السائلة والمتجمدة فى البحيرات مما أدى إلى قتل ما بها من ثروة سمكية عظيمة، فضلاً عما تسببه من اضرار جسيمة بصحة السكان المجاورين لها. ومصانع الاسمنت فى حلوان وطره لا يوجد بها الفلاتر الكافية لتنقية الهواء من الغبار المتصاعد من هذه الصناعات.

٣- وسائل النقل والمواصلات، وما يخرج منها من عوادم كالدخان والغازات الضارة التى تنتشر فى الجو، ويشعر بها الناس جميعاً، وخاصة فى الميادين المزدحمة ومحطات السكك الحديدية وأمام اشارات توقف السيارات من جراء ما تستخدمه من البنزين أو السولار أو الكيروسين أو المازوت، لدرجة أنه وفقا لأحد التقديرات، فإن ما يصيب مدينة القاهرة يصل ٧٥٠ الف طن سنوياً.

ويضاعف من حجم هذا المصدر تشغيل سيارات أو مركبات ومحركاتها ليست فى حالة جيدة، مما يزيد من انبعاث العادم القاتل منها. الأمر الذى يلقى بمسئولية على رجال المرور لايقاف كل سيارة يتصاعد منها العادم.

٤- المصادر الزراعية والمرتبطة بأعمال الزراعة،ةومن ذلك استخدام المبيدات الحشرية

والأسمدة، أو المخصبات، والتوسع التكنولوجى فى استخدام الطائرات فى رش المبيدات الزراعية. ولقد أدى ذلك إلى الإضرار بصحة الفلاح المصرى، والطيور التى كانت تنفعه والحيوانات والحشرات النافعة، فضلاً عن تلوث الهواء ومصادر المياه.

وقد يؤدى إهمال الفلاح فى التخلص من البقايا الزراعية كقش الأرز أو قش الذرة إلى نمو الحشرات والقوارض كالفئران وغيرها مما ينقل العدوى ويلوث البيئة.

وهناك نمط آخر من التلوث إلى جانب انماط التلوث السابقة هو التلوث بالضوضاء الزائدة، وهو من أخطر انواع التلوث على الصحة الجسمية والنفسية للإنسان، وقد يؤدى تعرض الإنسان لكثير من الضوضاء العالية أو المرتفعة إلى اصابته بالصمم، فضلاً عن شعوره بالقلق والضيق، وعدم الراحة، وشعوره بالتوتر العصبى، أو على القليل اصابته بضعف السمع[1].

وتزداد مشكلة الضوضاء، وخاصة فى المدن الكبرى بسبب النشاط العمرانى ودك اساسات المبانى الضخمة. ومن مصادر التلوث بالضوضاء وسائل النقل وأجهزة التنبيه، وخاصة فى مواكب الافراح التى تمتلىء بالفوضى، وعدم الانضباط، ومكبرات الصوت فى الافراح والمآتم والحفلات. وعلى الرغم من وجود تشريعات تمنع هذه الضوضاء التى تصم الآذان، إلا أن تنفيذها لا يتخذ شكلاً جاداً. فمواكب الأفراح وما فيها من سيارات تبدد سكون المناطق التى تمر بها امام مسمع ومرئى من السلطات المسئولة. الامر الذى يدعو رجال المرور لضرورة ضبط وايقاف هذه

---

(١) عبد الرحمن العيسوى، علم النفس فى المجال المهنى، دار المعارف، بمصر، ١٩٩٠.

المواكب وتلك الابواق. والضوضاء المتقطعة فى مناطق العمل تزعج العمال، وتقلل من معدلات الانتاج، وتجعل الاتصال بين العمال وبين المشرفين صعباً، وتحدث الضوضاء آلاماً فى الاذن، وتؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم، وصعوبة التركيز، والصداع، وتعرقل نشاط المعدة، وتسبب التوتر العضلى، وسرعة النبض، وتؤدى إلى حدوث تغييرات فى نشاط الغدد الصماء، وقصور فى بعض الوظائف الحيوية، والحرمان من النوم ومن الراحة ومن الاستجمام.

وهناك جهود كثيرة لحماية البيئة وتجميلها وتحسينها والعمل على حسن استغلالها واستثمارها، ومن ذلك عقد المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية وانتشار المراكز العلمية المتخصصة ودراسة البيئة. وتساهم فى ذلك المنظمات الدولية[1]، وادخال مادة التربية البيئية ضمن المناهج والمقررات الدراسية.

يجب أن يستشعر انسان العصر بالاخطار التى تحدق بالبيئة التى يعيش فيها ويستظل بسمائها ويرتوى من مياهها ويستنشق هواءها ويمشى على أرضها، وأن يستقر فى عقله أن العلاقة التى تربطه ببيئته هى علاقة تفاعل اى أخذ وعطاء أو تأثير وتأثر أو تأثير متبادل، وعلى ذلك فليست حماية البيئة ضرباً من ضروب الترف، وإنما هى فى جوهرها، محافظة على صحة الانسان نفسه، وحماية لامنه. ورزقه وطعامه، ولذلك لا يقبل العبث بالبيئة إلا كل فاقد للعقل والقوى الادراكية.

---

(١) محمد صابر سليم وآخرون، الدراسات البيئية، وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع جامعة عين شمس، ١٩٨٥، القاهرة.

لقد اساء انسان العصر التعامل مع البيئة، وأخذ فى إتلافها وتدميرها وتحطيمها والاساءة إليها بكل الطرق حتى اخرق الأوزون وانتشرت أمراض كالفشل الكلوى والامراض الصدرية والسرطان من جراء التلوث.

ولا تقتصر اساءة الإنسان للبيئة على تلويث أرضها ومياهها وهوائها بل يتلف الاراضى الزراعية ويصيب مساحات شاسعة بالتصحر. ولقد استنزف وأهدر الموارد الطبيعية والزراعية، وأقام المدن فى غير موضعها الصحيح، ودمر المناطق الجميلة التى كان يروّح عن نفسه فيها، وقطع الغابات وجفف البحيرات وبسببه انقرضت فصائل من الكائنات، ولذلك انشئت الاجهزة التى ترصد مواد التلوث وعناصره فى الهواء والماء وفى التربة وفى جوف الارض، وتم انشاء منظمة عالمية متخصصة فى البيئة وشئونها وهى برنامج الامم المتحدة للبيئة UNEP.

وقتل الانسان الأشجار التى كانت تزين الشوارع وتنشر الخضرة فى المدن. وكان من نتائج جهود حماية البيئة إدخال مادة "التربية البيئية" ضمن المناهج والمقررات الدراسية، وظهرت بحوث تتناول الوعى البيئى لدى جمهور الطلاب بغية ترشيد الطلاب للبعد عن العبث مع البيئة أو الاساءة إليها[1].

والحقيقة أن البيئة لا يختص علم واحد بدراستها وحمايتها والعمل على تحسينها، وإنما يمكن لجميع العلوم أن تسهم فى هذا الصدد، وخاصة العلوم الانسانية وما يمكن أن تقوم به من تكوين الاتجاهات العقلية الايجابية نحو حب البيئة والمحافظة عليها والانتماء إليها والعمل على تجميلها وتحسينها

(١) عبد الرحمن العسيوى، دراسة ميدانية للوعى البيئى لدى شباب الجامعة/ بحث غير منشور.

وحسن الاستفادة منها.

ويتوقف وجود الانسان على مقدار تعامله مع البيئة، وما تحتويه من الهواء والماء والتربة وضوء الشمس وحرارة الجو وبرودته ورطوبته وما يوجد في باطن الارض من خيرات ومعادن وما يوجد على سطحها من نباتات وأشجار واحراش، وما يعيش على سطحها من الحيوان، وفي مياهها من الاسماك والحيوانات البحرية الأخرى.

وإلى جانب هذا البعد المادى أو الفيزيقى من البيئة، هناك شق معنوى آخر أو اجتماعى يتمثل في العادات والتقاليد والنظم والقوانين والقواعد والعقائد والافكار والآراء السائدة والمثل والمعايير والاعراف واللغة والدين والعلوم والحرف المختلفة، إلى جانب ما يوجد من جماعات بشرية كجماعة الرفاق وزملاء المدرسة أو النادى أو العمل وجماعة الاسرة وابناء الجيرة ومن اليهم.

والعلاقة المثلى التى يتعين أن تقوم بين الانسان وبيئته هى علاقة التوازن والوئام والانسجام، وليست علاقة الحرب أو العداء أو الاهمال والكراهية.

الانسان ابن البيئة ومحصِّلة لتفاعلها مع ما يولد به من قوى وراثية. والانسان يعتمد اعتماداً كلياً على ما يوجد في عناصر البيئة من خيرات وموارد، ويتوقف تقدمه على مقدار استغلاله واستخراجه لعناصر البيئة من معادن ونفائس. ولقد أدى سوء معاملة الإنسان للبيئة أن ساءت حالتها وانقرضت حيوانات كثيرة وتصحرت الاراضى الزراعية وتلوثت المياه والهواء بالمخلفات الصناعية أو الطبيعية كالرياح وما تحمله من الأتربة والنباتات وما يتطاير منها من حبوب اللقاح التى تسبب اصابة الإنسان

بالحساسية وبعض أمراض العيون، وكذلك مخلفات الطيور والحيوانات، ونقل العدوى من الحيوانات المصابة بالعدوى إلى الانسان السليم.

ومن مصادر التلوث الطبيعية كذلك الذباب والحشرات والباعوض والقوارض كالفئران، والزواحف والقواقع والبراكين والزلازل والاعاصير والعواصف.

لقد أصبح التلوث أحد مشاكل المجتمع، ولا يقل خطراً عن الادمان والارهاب والجريمة والجنوح والتطرف والعنف والغلاء والبطالة. ولاشك أن البيئة ذات أهمية حيوية لحياة الانسان، فهى الاطار الذى يحيا فيه الإنسان مع غيره من الكائنات الحية، ويحصل منها على مقومات حياته من مأكل وملبس ومسكن، ويمارس فيها مختلف علاقاته مع بنى البشر، وأنها تشتمل مجموعة من المكونات الحية وغير الحية الدائمة التفاعل مع بعضها البعض مؤثرة، ويهتم علم البيئة بما يلى:-

١-وقاية المجتمعات البشرية من التأثيرات الضارة لبعض عوامل البيئة.

٢-وقاية البيئة محلياً وعالمياً من النشاط الانسانى الضار.

٣-تحسين نوعية البيئة وتطويعها لصحة ورفاهية الانسان[1].

وقصارى القول، فإن قضية تلوث البيئة قضية تربوية فى المحل الاول والمطلوب أن يتربى الناس، كبيرهم وصغيرهم، على حب البيئة وحسن التعامل معها، وحمايتها، والمحافظة عليها، وتحسينها، وتجميلها، وعدم تدميرها أو تحطيمها أو الحاق الضرر بها، لأن ذلك كله يرتد إليه هو ذاته.

---

(١) محمد صابر سليم، وآخرون، علوم البيئة، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ١٩٨٩ .

سيكولوجية البيئة

أهمية البيئة:

لاشك أن البيئة Environment الفيزيقية أى المادية أو الجغرافية Physical environment، وكذلك البيئة الاجتماعية Social environment، تؤثر فى كل منا تأثيراً قوياً وبالغاً وحاسماً فى سلوكه وفى سماته واتجاهاته وميوله وأفكاره وآرائه، فالبيئة الاجتماعية تشتمل على الجماعات البشرية التى ينخرط وإياها الفرد، كالأسرة وجماعة النادى، والمدرسة، والجامعة، والعمل، والجيرة. وكذلك تتضمن البيئة الاجتماعية مجموعة القيم والعادات والمثل والأعراف والتقاليد والقواعد والنظم والقوانين والمبادىء السائدة فى المجتمع الذى يعيش الانسان فى كنفه، والبيئة هى المرآة التى تنعكس على صفحاتها أحداث الماضى والحاضر أيضاً.

والبيئة الفيزيقية من الممكن أن تغنى وتثرى وتنمى حياتنا أو تنقضى عليها وتقتلها وتدمرها Enrich or detract our Lives وتقللها وتنقص من شأنها. فالبيئة هى "الحضانة" التى يتربى فيها الانسان وينمو ويترعرع ويزدهر، أو يذبل ويضمحل ويضمر وينكمش ويزول. البيئة هى البوتقة التى تنصهر فيها وتتشكل شخصية الواحد منا، فهى التى تصقل الشخصية وتنميها وتغذيها وترعاها وتحيط بها وتتفاعل وإياها، أى تؤثر فيها وتتأثر بها. وهى التى تؤثر فى القدرات الطبيعية والفطرية الموروثة، فتنميها أو تطمسها، وهى التى تتحكم فى توظيف واستخدام واستغلال هذه الطاقات الفطرية.

فالبيئة هى المجال الذى تحدث فيه الإثارة والتفاعل بين عناصره وبين الكائن الحى بكل قواه. ولكل إنسان منا، باعتباره، وحدة حية بيئته فهى كل ما يوجد

من عناصر طبيعية ومجتمعات بشرية ونظم اجتماعية وعلاقات شخصية، وتتضمن المؤثرات التى تدفع الكائن الحى إلى الحركة والنشاط والسعى. وهناك تفاعل مستمر ومتواصل بين الفرد والبيئة، والأخذ والعطاء مستمران متلاحقان. ويشمل الشق الطبيعى أو الجغرافى من البيئة الأرض بأشكالها العديدة كالأرض الخصبة والجدباء والصحراوية والسهلية والجبلية والأنهار والمحيطات والبحار والمسطحات والوديان، والمناخ - ويتضمن الشق الاجتماعى منها الظروف الاقتصادية، والسكان والحالة الصحية والمستوى التعليمى[1].

ولابد من حماية البيئة Environmental Protection من الاضرار الناجمة عن الظروف الطبيعية وعن حركة الصناعة الحديثة والعمران ومشاريع التنمية ومن عوادم أو صرف المصانع والصرف الصحى الآدمى وهبوب الرياح وإنتشار الأتربة والغبار وعوادم السيارات ودخان المصانع والفضلات وبقايا الانسان والنفايات ومخلفات الحيوان والضوضاء والزحام، ومن القوارض والفئران وغيرها من الحشرات والحيوانات ناقلة وحاملة العدوى.

وفى مجال ضرورة تحسين البيئة وتجميلها يقول د. أحمد زكى بدوى "ويتم تحسين البيئة بالمسكن المناسب، وتطوير استخدام المياه العذبة والنظيفة، والتنسيق بين مجالات التطور الصناعية والإجتماعية حتى لا يحدث خلل فى هذا التوازن، يؤثر على الانسان ومجتمعاته. وحماية المصادر الطبيعية من أنهار ومحيطات وأرض وأجناس النبات والحيوان، وحماية الهواء من التلوث بكل أنواع الملوثات الطبيعية والصناعية، بأعتبار الغلاف الجوى ثروة إنسانية وحيوية فى نفس الوقت. والتنسيق بين زيادة سكان العالم وزيادة موارد الثروات الطبيعية والزراعية والصناعية، لمواجهة متطلبات حياتهم[1]. فللانسان الدور الأكبر فى تحسين البيئة،

---

(١) أحمد زكى بدوى، معجم مصطلحات العلوم الأجتماعية، مكتبة لبنان، بيروت، ١٩٨٦، ص ١٣٥.

(١) أحمد زكى بدوى، مرجعه السابق ص ١٣٦ .

ولكننا للأسف الشديد، نلمس اليوم أنه يعمد إلى تدميرها.

يلعب الانسان دوراً رئيساً في تلويث البيئة وتدميرها، والقضاء عليها، وكذلك في تعميرها وتجميلها. والبيئة قد تشعرنا بالتعب أو الراحة أو بالاستثارة، وقد نستمتع بالاسترخاء من الذهاب في رحلة في وسط حديقة عامة، وقد نشعر بالضيق من الجلوس في قاعة محاضرات مزدحمة، أو من ركوب سيارة نقل عام مكدسة بالبشر. الاطفال قد يصابون بالأمراض المعدية من الزحام داخل فصول الدراسة. وقد نشعر بالفرح من التمتع بجو يوم ربيعي، وقد نشعر بالضيق من الجو الرطب والحار، وكذلك من الجو المطير البارد، وكذلك بالكآبة Blues البيئة تسبب أما السعادة وإما التعاسة، إما الضيق أو الفرح، التعب أو الراحة، الصحة أو المرض أو حتى الحياة أم الموت.

البيئة تلعب دوراً رئيساً في تحديد سلوك الانسان، وسماته، وميوله، واتجاهاته، وإستعداداته، وقدراته، وفي "**توظيف**" هذه القدرات، بل إنها إما أن تبعث على الصحة أو تسبب المرض والموت. وإذا كنا نسلم بأن البيئة تلعب دوراً هاماً وحيوياً في حياتنا، فإن كل سلوك نأتيه يؤثر أيضاً في البيئة أو يترتب عليه أثراً ما في البيئة. الانسان غيَّر معالم البيئة، وجفف البحيرات والمستنقعات، وأقام الجسور والسدود والكباري، وشق الترع والقنوات وبنى ناطحات السحاب وقطع الغابات واستزرع الاراضي البور، واستصلح الصحراء، وأقام المدن والقرى، وجاب الفضاء واستأنس الحيوان وطوَّعه، وأستغل ما في باطن الأرض وما في سمائها وما في هوائها من خيرات، وما في مياهها من كنوز، وصنع الحضارات. كل سلوك يقوم به الانسان يؤثر في البيئة الفيزيقية، المحيطة، إذا اقتاد سيارته في رحلة خلوية، وإذا شغلنا مكيف الهواء البارد أو الساخن، وإذا التحقنا بزحام ما، وإذا قمنا بزراعة حديقة المنزل، وإذا قضينا حاجتنا في المرحاض، وإذا القينا بالنفايات في الطريق، وإذا أشعلنا السيجار، كل هذا يؤثر في البيئة الفيزيقية المحيطة بنا. وكلها عادات "سلوكية متعلمة"، إما أن تكون عادات طيبة

أو عادات سيئة، فالانسان هو صانع التلوث وهو أيضاً صانع الحضارة والرقى، يهدم بيده اليسرى ما تبنيه يده اليمنى.

والحقيقة أن هناك علم ناشىء وفتى من فروع علم النفس التطبيقية هو علم النفس البيئى Environmental Psychology يهتم بدراسة العلاقة المتبادلة بين الانسان وبيئته. حيث يدرس هذا العلم كيف تعبر هذه العلاقة التبادلية عن نفسها ولماذا؟ وكيف يمكن زيادة جانبها الايجابى أى الجانب الايجابى من العلاقة التبادلية بين الانسان والبيئة، وكيف يمكن جعل هذه العلاقة إيجابية وبناءة ومستمرة؟ وكيف نقلل من الجانب السلبى أو التدميرى أو التخريبى أو الافسادى. يهتم علم نفس البيئة بكيفية جعل العلاقة بين الانسان والبيئة علاقة بناء وعمران وتنمية وتجميل وتحسين بدلاً من كونها علاقة تدمير وتخريب وقضاء على مظاهر الطبيعة الجيدة.

والحقيقة أن هذا الفرع من علم النفس ما يزال حديثاً ويثير عدداً من الاسئلة اكثر من عدد من الاجابات، ولكن التدمير المتلاحق الذى يصيب البيئة من أختراق طبقة الاوزون، وتكدس النفايات، وانتشار الغازات والغبار، والاتربة، وتلويث مصادر المياه العذبة النقية، وقتل الأسماك وباقى الثروة السمكية وما إلى ذلك، كل هذا يجعل هناك ضرورة لهذا العلم الناشىء والذى ما يزال فتيا فى حاجة إلى احراء الدراسات والبحوث وخاصة فى بيئتنا العربية التى دخلت عالم التصنيع والتنمية، وعرفت المبانى الشاهقة والاماكن المزدحمة. ويقدم هذا الفرع خدمات طيبة للعلم وللمجتمع أيضاً، ذلك لأن علم النفسى البيئى يتصل بأحداث الحياة اليومية، فأنت قد تشعل سجارتك فى غرفة مغلقة فتلوثها وقد تفتح نوافذها وقد تقلع كلية عن التدخين (وهذا أفضل) وهكذا.

وقد تتخلص من النفايات بطريقة صحية أو غير صحية، وقد تحرص على نقاوة مصادر المياه العذبة وعلى نظافة الشوارع والطرقات، وقد تسهم فى

تلويثها.

موضوع دراسة هذا الفرع هو العالم المحيط بنا كله والمشكلات التى نتسبب نحن فى حصولها، ثم تواجهنا بعد ذلك. نحن الذين نفسد البيئة، ونحن الذين ندفع الثمن. نحن الذين نجعل البيئة سامة وملوثة ومملوءة بالجراثيم الفتاكة والروائح الكريهة والغبار والتراب والضوضاء والنفايات. فمدير المصنع هو الذى يأمر أو يوافق على صب الصرف الصناعى السام فى المياة العذبة فيلوثها، ويقتل ما بها من أسماك، ويصيب من يشربها بالفشل الكلوى مثلاً. كل المشاكل من صنع الانسان للأسف الشديد، والفلاح هو الذى يلقى بجثث حيواناته النافقة فى عرض الترع أو الأنهار فتصبح الجثة سفينة متنقلة تحمل الجراثيم والعدوى وتوزعها فى كل مكان.

البيئة عامل مشترك أمام العديد من العلوم لدراستها، من ذلك علم النفس وعلم التربية والإجتماع والانثروبولوجيا والطب البشرى والطب البيطرى والعلوم والزراعة والهندسة والقانون والدين .....إلخ وعلى دارس البيئة أن يحلل الظواهر البيئية، وأن يتعرف على أسباب نشأة هذه الظواهر، وأن يضع البرامج لضبط هذه الظواهر والتحكم فيها. ولا يصلح أى نوع من التحليل وإنما التحليل القائم على أساس المنهج العلمى Scientific/method الذى تتوفر فيه عناصر الدقة والموضوعية ويقوم على أساس دعائم التجربة والملاحظة العلمية.

ويضاف إلى ذلك أن البيئة تتعرض للكوارث والنوائب Disastersالطبيعية كالزلازل والبراكين والفيضانات والسيول والأعاصير والرياح. وهنا نتساءل عن العلاقة بين البيئة والسلوك؟ لاشك أن البيئة وليدة سلوك الانسان فى حلها، وفى نفس الوقت هناك مؤثرات بيئية على سلوك الانسان The environment in fluences on behaviour.

هناك كثير من الضغوط البيئية Stresses منها الضوضاء Noise والحرارة

والرطوبة والبرودة. كذلك هناك الألوان والتهوية والاضاءة[1] . وتشهد المجالات الصناعية تأثيراً كبيراً للعوامل الفيزيقية المحيطة بالعمل إلى جانب التأثير العام لعوامل المناخ والطقس Climate and Weather ومن الموضوعات الجديرة بالبحث أمام الباحث العربي الشاب دراسة الأخطارHazards والكوارث وتلوث المياه والهواء Water Pollution and Air والزحام Crowdingودراسة المدن كيف يتعامل الانسان مع البيئة وكيف يحركها ويطورها وكيف يتحط بها؟ هناك حاجة متزايدة إلى ازدهار التربية البيئية أو التعليم البيئي والأعلام البيئي والوعي البيئي والتشريع البيئي. كيف نعدل من سلوك الانسان تجاه البيئة؟ وكيف نحسن علاقة الانسان ببيئته؟ إذا كان القضية عبارة عن سلوك إذن فعلى التعليم أن يسهم في تشكيل سلوكيات الناس وتعديل اتجاهاتهم العقلية نحو البيئة والايمان بها وحبها والمحافظة عليها. ويتصل علم النفس البيئي بفرع أخر أكثر حداثة هو علم النفس المعماري Architectural Psychology.

البيئة ولا شك تؤثر في عملية الاحساس Sensation وعملية الادراك الحسي أو تكوين المدركات الحسية والتصورات العقلية Perceptions والمعرفة البيئية Environmental Cognition.

وفي النهاية لابد من تعديل سلوك الناس تجاه البيئة من أجل انقاذ البيئة Changing Behaviour to Save the Environment وهي الحضانة التي تحتضن الانسان وترعاه ومنها يجد غذاؤه ومأواه وأمنه واستقراره ومستقبله.

---

(١) عبد الرحمن العيسوى، علم النفس في المجال المهني، دار المعارف بمصر، ١٩٨٩ .

obeikandl.com