

المدن من المنظور البيئي

Cities in Environmental Perspective

Environmental Problems

المشكلات البيئية

المحاضرة الثانية

أ.د. حازم عويس

المدن من المنظور البيئي - ٤٦٣ عمر

تم تعريف البيئة في المحاضرة السابقة أنها ، هي كل ما يحيط بالكائنات الحية ويؤثر فيها بطريقة او بأخرى، وبالمعنى الاوسع تعني أيضاً: المياه، الارض، الغلاف الجوي، الانسان، وجميع اشكال الحياة المختلفة، بما في ذلك النباتات والحيوانات المدجنة والبرية والعلاقة بينهما. كما تضم الظروف الاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة الى الاماكن ذات القيمة التاريخية او الاثرية او الثقافية او الجمالية .

أهم المفاهيم والاصطلاحات الأساسية

استنزاف موارد البيئة الطبيعية:

دأب الانسان على استغلال المتواصل للموارد الطبيعية، بمختلف انواعها، ولم تتمكن التكنولوجيا الحديثة حتى الآن من إنتاج البدائل، التي تعوض النقص الهائل في تلك الموارد المستنزفة، ومثال لذلك:

■ الماء يواجه مشكلة الندرة و التلوث، ويحتاج الى ترشيد اساليب الاستهلاك.

■ الغابات تواجه مشكلة اجتثاث الانسان لها للحصول على الاخشاب.

■ التربة الزراعية تتراجع باستمرار نتيجة لسوء استغلالها بالتجريف والزحف العمراني.

■ الحيوانات البرية و البحرية تنقرض نتيجة الصيد الجائر لها.

■ الفحم والفحم و الغاز الطبيعي و المعادن ، تتواجد في البيئة بكميات محددة، ولا تجدد نفسها.

أهم المفاهيم والاصطلاحات الأساسية

تلوث البيئة:

و التلوث هو كل ما يؤدي الى تأثير ضار على الهواء او الماء او الارض، او يضر بصحة الإنسان و الكائنات الحية الأخرى، وكذلك يؤدي الى الإضرار بالعملية الإنتاجية، كنتيجة للتأثير على حالة الموارد المتجددة.

الملوثات البيئية :

وهي تشمل المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية أو الأبخرة أو الروائح أو الضوضاء أو الإشعاع أو الحرارة أو الاهتزازات، وكل ما يؤدي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة إلى التلوث البيئي.

ولقد أصبح التلوث البيئي ظاهرة عالمية واكبت التقدم العلمي حتى انها شملت الدول العربية والاجنبية ولكن مع اختلاف نوعية التلوث. فبالنسبة لمناطق دول العالم النامي والتي دخلت مجال التصنيع في الخمسينات و الستينات فان التلوث بالنسبة لها راجع اساساً الى اغفال سببين رئيسيين هما سوء إدارة الأنظمة البيئية، وإغفال عنصر البيئة عند وضع خطط التنمية.

مستويات التلوث:

- **التلوث غير الخطر :** هو التلوث الذي يستطيع أن يتعايش معه الشخص بدون ان يتعرض لضرر جسيم كما انه لا يخل بالتوازن البيئي وفي الحركة التوافقية بين عناصر هذا التوازن.
- **التلوث الخطر :** وهو التلوث الذي يظهر له اثار سلبية تؤثر على الانسان و على البيئة التي يعيش فيها . وخطورته تكمن في ضرورة اتخاذ الاجراءات الوقائية السريعة التي تحمي الانسان من وجود خطر حقيقي يهدد حياته ولا يصح تجاهله.
- **التلوث المدمر :** هو التلوث الذي يحدث فيه انهيار للبيئة و للإنسان معاً ويقضي على كافة أشكال التوازن البيئي، ويحتاج الإصلاح مع هذا النمط التلوثي سنوات طويلة للإصلاح ونفقات باهظة التكاليف، ولا يقف الأمر عند هذا الحد وإنما تتأثر أجيال من البشر على المدى الطويل منه.

أقسام التلوث:

مما سبق عرضة يتضح أن التلوث بوجه عام هو أهم أسباب المشاكل البيئية وعموماً يمكن تقسيم التلوث إلى قسمين هما:

- **تلوث مادي:** مثل تلوث الهواء والماء والتربة.
- **تلوث غير مادي:** كالضوضاء التي تنتج عن محركات السيارات والآلات والورش والماكينات وغيرها مما تسبب ضجيج يؤثر على أعصاب الإنسان ويلحق به الكثير من الأذى الفسيولوجي والضرر السيكولوجي (النفسي حيث تثير أعصاب الإنسان وتزيد من توتره وهياجه). بالإضافة إلى الضرر العضوي مثل إصابة جهاز السمع في الإنسان بالصمم وقلة السمع من جراء الأصوات العالية.

تلوث البيئة

تلوث مادي

تلوث الهواء

تلوث الماء

تلوث التربة

تلوث كهرومغناطيسي

تلوث غير مادي (معنوي)

تلوث سمعي
(ضوضاء)

التلوث البصري

ديجرام يوضح اقسام التلوث البيئي

أ.د. حازم عويس



AIR POLLUTION

The addition of non native abiotic and biotic factors into our atmosphere

أ.د. حازم عويس

أولاً: تلوث الهواء

يقصد بتلوث الهواء وجود المواد الضارة به مما يلحق الضرر بصحة الانسان في المقام الأول ومن ثم البيئة التي يعيش فيها ويمكننا تصنيف ملوثات الهواء الى قسمين:

١. **مصادر طبيعية** : وهي التي ليس للإنسان دخل فيها مثل الاتربة وغيرها من العوامل الاخرى.

٢. **مصادر صناعية** : أي ان الانسان هو المتسبب الاول فيها، نتيجة التكنولوجيا التي يظن أنها تزيد من سهولة ويسر حياته، مثل عوادم السيارات وغيرها مما يؤدي الى انبعاث غازات وجسيمات دقيقة تنتشر في الهواء من حولنا وتضر ببيئتنا الطبيعية. ونجد أن المدن الصناعية الكبرى في جميع انحاء العالم هي من أكثر المناطق تعرضاً لظاهرة التلوث، بالإضافة الى الدول النامية التي لا تتوفر لها الامكانيات للحد من تلوث البيئة.

مصادر تلوث الهواء:

١. الجسيمات الدقيقة العالقة : وهي الاتربة الناعمة العالقة في الهواء والتي تأتي من المناطق الصحراوية ، أو الملوثات الناتجة من حرق الوقود او مخلفات الصناعة من الحديد و الاسمنت، وهذه الجسيمات لا تبقى عالقة في الهواء على الدوام كما انها لا تترسب تلقائياً وهذا يعتمد على حجم العوالق وحركة الرياح واتجاهها. وانواع الجسيمات العالقة:

- **الدخان:** ناتج عن الاحتراق غير الكامل للفحم و البترول وهو عبارة عن حبيبات صغيرة من الكربون.
- **الابخرة:** تنتج من التكثيف من الحالة الغازية وهي حبيبات صلبة.
- **الضباب:** يتكون من سوائل (ماء، حمض كبريتيك، حمض نيتريك ... الخ).
- **الغبار:** حبيبات متناهية الصغر قد يكون مصدره طبيعي نتيجة لهبوب الرياح التي تثير الاتربة و الرمال او مصدر صناعي مثل الغبار الذي يحتوي على مركبات الرصاص والزرنيخ الناتج عن وقود السيارات.



التلوث الجوي الناتج عن ادخنة المصانع



العاصفة الترابية على مدينة الرياض



العاصفة الترابية على مدينة الرياض



الضباب كأحد انواع الجسيمات العالقة و المسبب للعديد من الاضرار - لندن



مدينة بكين بالصين تتعدد فيها اسباب التلوث الجوي ومنها الضباب كأحد انواع الجسيمات العالقة
و المسبب للعديد من الاضرار

مصادر تلوث الهواء:

٢. عوادم السيارات: وتنطلق منها سموم خطيرة على سبيل المثال:

- أول أكسيد الكربون (CO) : والذي يسبب تلف لأنسجة جسم الانسان و الوفاة في بعض الاحيان.
- ثاني أكسيد الكربون (CO₂): من الغازات السامة و التي تسبب الاختناق للإنسان لو تعرض لها بكميات كبيرة، وايضاً يزيد من درجات حرارة الكرة الارضية في ما يسمى بظاهرة الاحتباس الحراري.
- أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت (SO₂/NO): تنتج هذه الاكاسيد من احتراق الوقود وايضاً من المصانع، ومع استنشاقها تسبب امراضاً صدرية خطيرة مثل الربو و الحساسية بمختلف انواعها، كما تحول هذه الاكاسيد الامطار الى احماض تضر بالكائنات حية و التربة و الكائنات البحرية.



التلوث الجوي الناتج عن عادم السيارات

مصادر تلوث الهواء:

٣. الأوزون الأرضي: يختلف الأوزون الأرضي عن أوزون الطبقات العليا في الغلاف الجوي والذي يقوم بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة ومنعها من الوصول الى سطح الكرة الارضية. فطبقة الأوزون الأرضية من الملوثات القوية التي تسبب ضرراً للكائنات الحية على سطح الأرض وتتكون نتيجة للتفاعل الكيميائي بين أكسيد النيتروجين و الهيدروكربونات البترولية، بالإضافة الى تأثير اشعة الشمس والتي تتزايد مع موجات الصيف الساخنة.

٤. الصناعات التحويلية: ينتج عنها ادخنة مصاحبة بالغازات السامة و الروائح الكريهة وايضاً الضوضاء كمسابك الرصاص ومصانع الزيوت والصابون ومصانع الخزف والصيني.



التلوث الجوي الناتج عن أحد الصناعات التحويلية (مسبك رصاص)

أضرار تلوث الهواء:

والجدول التالي يوضح الأضرار الصحية التي من الممكن أن تلحق بصحة الإنسان عند التعرض لهذه الملوثات:

الضرر	الملوثات
- أمراض الرئة. - إلحاق الضرر بالحيوان والنبات. - تعمل علي تآكل المواد المستخدمة في الأبنية.	١ - أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين
- تسبب الأمراض الصدرية.	٢ - الجسيمات العالقة
- يؤثر علي الجهاز العصبي. - يحدث قصور في الدورة الدموية.	٣ - أول أكسيد الكربون .. _____
- يسبب أمراض الكلى. - يؤثر علي الجهاز العصبي وخاصة في الأطفال.	٤ - الرصاص
- التهابات العين .. _____ - تأثير سلبي علي الرئة والقلب.	٥ - الضباب الداخلي .. <u>ماهو الضباب الدخاني؟</u>

٢ - إلحاق الضرر بالحياة النباتية: فالملوثات تضر بأوراق النبات وأزهاره وثماره ووظائفه الفسيولوجية، وقد يكون الضرر جزئي أو كلي. ومن هذه المواد التي تلحق ضرراً كبيراً بالنباتات: ثاني أكسيد الكبريت، الأوزون، الإيثيلين، الزئبق، مبيدات الحشرات.

WATER POLLUTION



أ.د. حازم عويس

ثانياً: تلوث المياه

١. تلوث المياه العذبة:

والمقصود بالمياه العذبة هي المياه التي يتعامل معها الانسان بشكل مباشر لأنه يشربها ويستخدمها في طعامه الذي يتناوله. ويمكن حصر العوامل التي تتسبب في حدوث مثل هذه الظاهرة:

- عدم صيانة وتنظيف خزانات المياه أعلى المباني بصفة دورية.
- قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته في مجاري المياه العذبة او في المصارف الزراعية مما يؤدي الى اضرار على مياه الشرب وعلى التربة والمنتجات الزراعية.
- التخلص من مخلفات الصناعة و المخلفات العضوية بدون معالجتها، وخاصة الفضلات الصلبة.



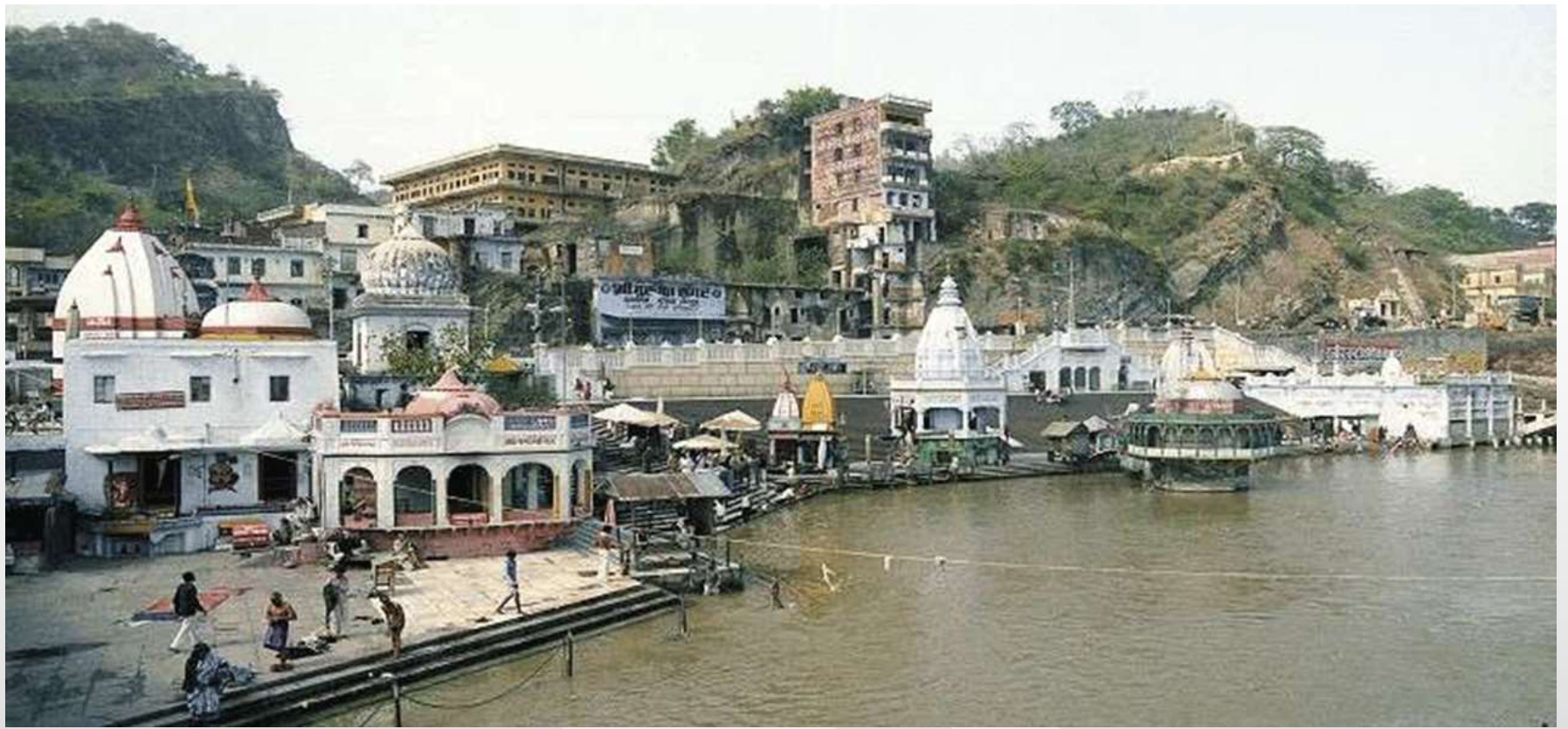
تلوث مياه الانهار بالمخلفات الصلبة

أ.د. حازم عويس



تلوث مياه الانهار بالمخلفات الصلبة

أ.د. حازم عويس



اشكال متعددة لتلوث مياه الانهار



أ.د. حازم عويس

ثانياً: تلوث المياه

٢. تلوث البيئة البحرية:

والمقصود بها مياه البحيرات والبحار والمحيطات وما تحويه من كائنات بحرية مما يؤدي الى امراض عدة للإنسان بجانب الاضرار بالثروة السمكية و الشعاب المرجانية والحياة البحرية بشكل عامة مما له اثر مباشر على الانسان واقتصاده ويمكن حصر العوامل التي تتسبب في حدوث التلوث لها في:

- تسرب النفط الناتج عن حوادث السفن او ناقلات البترول.
- ايضاً الصرف الصحي و الصناعي الغير معالج .



احتراق السفن من احد اسباب تلوث البيئة البحرية

أ.د. حازم عويس



التلوث البحري نتيجة الصرف الصحي للمصانع



التلوث البحري نتيجة تسرب المواد البترولية



التلوث البحري نتيجة القاء المخلفات الصلبة



الاضرار بالثروة السمكية من اهم نتائج التلوث البحري

* بعض الحلول لعلاج تلوث الماء:

- سرعة معالجة مياه الصرف الصحي قبل وصولها للتربة أو للمسطحات المائية الأخرى، والتي يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى في ري الأراضي الزراعية لكن بدون تلوث للتربة والنباتات التي يأكلها الإنسان والحيوان.
- التخلص من نشاط النقل البحري، وما حدث من تسرب للبتروول أو النفط في مياه البحار من خلال الحرق أو الشفط.
- محاولة دفن النفايات المشعة في بعض الصحاري المحددة، لأنها تتسرب وتهدد سلامة المياه الجوفية.
- فرض احتياطات على نطاق واسع من أجل المحافظة على سلامة المياه الجوفية كمصدر آمن من مصادر مياه الشرب، وذلك بمنع الزراعة أو البناء أو قيام أى نشاط صناعي قد يضر بسلامة المياه.
- محاولة إعادة تدوير بعض نفايات المصانع بدلاً من إلقائها في المصارف ووصولها إلى المياه الجوفية بالمثل طالما لا يوجد ضرر من إعادة استخدامها مرة أخرى.
- التحليل الدوري الكيميائي والحيوي للماء بواسطة مختبرات متخصصة، لضمان المعايير التي تتحقق بها جودة المياه وعدم تلوثها.
- الحد من تلوث الهواء الذي يساهم في تلوث مياه الأمطار، وتحولها إلى ماء حمضي يثير الكثير من المشاكل المتداخلة.
- والخطوة الجادة الحقيقية هو توافر الوعي البشرى الذى يؤمن بضرورة محافظته على المياه من التلوث التي هي إكسير الحياة .. وغيرها من الحلول الأخرى الفعالة



LAND POLLUTION

contamination of land by man-made pollutants

♦ التلوث بالنفايات:

- من أنواع التلوث البيئي التلوث بالنفايات والتي تُشتمل على:

١- القمامة.

٢- النفايات الإشعاعية.



- التلوث بالنفايات:

١- القمامة:

والمقصود بها هنا القمامة ومخلفات النشاط الإنساني في حياته اليومية. ونجد أن نسبتها تتزايد في البلدان النامية وخاصة في ظل التضخم السكاني. وسنقعد مقارنة بسيطة بين مكونات القمامة ونسبتها في بعض الدول.

المكونات						الدولة
مواد أخرى	زجاج	معادن	رماد	مواد عضوية	ورق	
١١.٥	٦	٨	١٠.٥	٢٢.٥	٤٢	أمريكا
١٤	٣.٥	٤.٢	٢.٥	٢٤	٢٩٦	فرنسا
١٢	١٥	٦	-	١٢	٥٥	السويد
١٥	٥	٥	١٠	٥٥	١٠	مصر

- وقد تؤدي هذه النفايات مع غياب الوعي الصحي إلى جانب ضعف نظم جمعها والتخلص منها إلى الأضرار الجسيمة الآتية:

- انتشار الروائح الكريهة.

- اشتعال النيران والحرائق.

- بيئة خصبة لظهور الحشرات مثل الذباب والناموس والفئران.

- تكاثر الميكروبات والتي تسبب الإصابة بـ:

- ٢ - الكوليرا.
- ٣ - الدوسنتريا الأميبية.
- ٤ - الالتهاب الكبدي الوبائي.
- ٥ - التيفانوس.
- ٦ - المل.
- ٧ - الاضطرابات البصرية.
- ٨ - انتشار أمراض جراثيم الماشية.

٢ - النفايات الإشعاعية:

١ - النفايات العسكرية:

ما زال النقاش يدور حول كيفية التعامل والتخلص من النفايات الإشعاعية التي لم يتم الوصول إلى حل مرضى بصدها على الرغم من إيقاف البرامج النووية الخاصة بدول العالم ولم تعد هناك دولة ما تخفي نشاطها الإشعاعي، فالأمر لم يعد سراً لكن ما زال هناك من التحديات التي نراها جميعاً واضحة جداً، فالمشكلة لا تكمن في صناعة المزيد من الأسلحة النووية وإنما في طريقة التخلص منها الذي يزيد الأمور تعقيداً ويضيف بعداً آخر للمشكلة، أو استخدام الطرق الصحية في تخزينها إلى جانب المشاكل المالية الضخمة المطلوبة في تغطية تكاليف إزالة التلوث التي بدأت تحدثه بالفعل هذه النفايات.

٢ - نفايات المدنيين:

لا تقتصر النفايات الإشعاعية على العسكريين فقط وأسلحتهم المدمرة لكنها تمتد أيضاً للمدنيين حيث تتمثل في: توليد الكهرباء التي تصدر نفايات إشعاعية من الصعب التعامل معها وغيرها من الوسائل السلمية التي لا تستخدم في الحروب، كما يسئ المدنيون إلى البيئة من خلال طريقة التعامل مع النفايات الإشعاعية عن طريق "الدفن" وينظرون إليها على أنه الخيار الوحيد أمامهم للتخلص منها، لأنه بالرغم من محاولة كافة الدول لإيجاد مخرج آمن، فقد فشلوا في تحقيقه. ولا تقتصر حجم الكارثة على دفن هذه النفايات لأنها ستمتد إلى البيئة المحيطة بها وخاصة الأطعمة التي يتم زراعتها في هذه الأرض الملوثة والتي ستؤثر بالطبع على جودة حياة الإنسان وتدمر **جيناته** أي أن آثارها ستدوم وتستمر ولا يمكن محوها ولن يكون ذلك حلاً على الإطلاق بل إضافة مشكلة جديدة لمشاكل تلوث البيئة.

The image features a dramatic sunset or sunrise over a body of water. The sky is filled with large, dark, billowing clouds, with a bright sun breaking through near the horizon, creating a golden glow. In the foreground, the water is dark and textured. On the horizon, a large industrial ship, possibly an oil tanker or offshore supply vessel, is visible. The overall mood is somber and atmospheric.

VISUAL POLLUTION

An unattractive object that negatively impacts a perception of a landscape

أ.د. حازم عويس

وهو تشويه لأي منظر تقع عليه عين الإنسان يحس عند النظر إليه بعدم ارتياح نفسي. ويمكننا وصفه أيضاً بأنه نوعاً من أنواع اتعدام التذوق الفني، أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شئ يحيط بنا من أبنية ... إلى طرقات ... أو أرفصة ... وغيرها.

- وسوف تقدم بعض الأمثلة علي هذا النوع من التلوث:
- سوء التخطيط العمراني لبعض الأبنية سواء من حيث الفراغات أو من شكل بنائها.
- أعمدة الإتارة في الشوارع ذات ارتفاعات عالية لا تتناسب مع الشوارع.
- صناديق القمامة بأشكالها التي تبعث علي التشاؤم.
- اختلاف دهان واجهات المباني.
- استخدام الزجاج والألومنيوم مما يؤدي إلى زيادة الإحساس بالحرارة.
- أجهزة التكييف في الواجهات.
- المخلفات من القمامة في الأراضي الفضاء وحول صناديق القمامة.
- انتشار المساكن في مناطق المقابر.
- مشروعات الترميم بالمناطق الأثرية وعدم اتسجام الأجزاء الجديدة مع القديمة.
- انتشار المساكن في مناطق المقابر.
- المباني المهدامة وسط العمارات الشاهقة.
- السيارات المحطمة، أو تلك المحملة ببضائع غير متناسق مظهرها.
- اللافتات ولوحات الإعلانات المعلقة في الشوارع بألوانها المتضاربة.
- إقامة المباني أمام المناظر الجميلة وإخفائها مثل: البحر أو أي مكان توجد به مياه.
- وغيرها من الأمثلة الأخرى التي لا حصر لها.



احد امثلة التلوث البصري - الصين
أ.د. حازم عويس



احد امثلة التلوث البصري
أ.د. حازم عويس



NOISE POLLUTION

intrusive or unwanted sound that affect life's activity

أ.د. حازم عويس



أ.د. حازم عويس