

النشرة البيئية

لكلية الهندسة جامعة أسيوط

(نشرة ربع سنوية) العدد السادس

(أكتوبر 2016م)

تحت رعاية



السيد الأستاذ الدكتور/ محمد محمد عبد اللطيف
نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة



السيد الأستاذ الدكتور/ أحمد عبده جعيس
رئيس الجامعة

إشراف



السيد الأستاذ الدكتور / جمال أبو زيد عبد الرحيم
قائم بأعمال عميد الكلية



السيد الأستاذ الدكتور / عبد المنطلب محمد علي
وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

النشرة البيئية
يصدرها قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية الهندسة – جامعة أسيوط

رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور / جمال أبو زيد عبد الرحيم

قائم بأعمال عميد الكلية

نائب رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور / عبد المنطلب محمد علي

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أعضاء لجنة خدمة المجتمع وتنمية البيئة

السيد الأستاذ الدكتور/ محمد أبو القاسم محمد	قسم هندسة التعدين والفلزات
السيد الأستاذ الدكتور/ فريد نجيب عبد البر	قسم الهندسة الكهربائية
السيد الدكتور/ نبيل يس عبد الشافي	قسم الهندسة الميكانيكية
السيدة الدكتورة / هبه عبد الرشيد زيد	قسم الهندسة المعمارية
السيد الدكتور/ طارق سيد أبو زيد	قسم الهندسة المدنية

كلمة أ.د/ عميد الكلية



تهتم جامعة أسيوط بالقضايا البيئية بصفة عامة وكلية الهندسة بصفة خاصة لتحقيق وتوفير رفاهية أفضل للمواطن والمجتمع المصري، تقوم الكلية بالدور الرائد في التصدي لمشكلات البيئة المؤثرة علي المجتمع والمواطن، وذلك من خلال عقد ندوات تثقيفية بيئية ومشاركات مجتمعية. أيضا فإن الكلية تقوم بالمشاركة مع الجهات التنفيذية الحكومية في وضع الاستراتيجيات المختلفة في مجالات الإنشاءات والإسكان واستخدامات الأرض مثل الهضبة الغربية في محافظة أسيوط وكذلك المحافظات الأخرى.

أخيراً وليس آخراً أتقدم بالشكر والعرفان **للسيد الأستاذ الدكتور / أحمد عبده جعيس** رئيس الجامعة علي الدعم المادي والمعنوي اللامحدود للأنشطة البيئية بالجامعة والكلية.

أ.د / جمال أبو زيد عبد الرحيم

قائم بأعمال عميد الكلية

تقديم

البيئة ومفهومها وعلاقتها بالإنسان



البيئة لفظة شائعة الاستخدام يرتبط مدلولها بنمط بينها وبين مستخدمها فنقول: البيئة الزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الصحية، والبيئة الاجتماعية والبيئة الثقافية، والسياسية ويعنى ذلك علاقة النشاطات البشرية المتعلقة بهذه المجالات... وقد ترجمت كلمة Ecology إلى اللغة العربية بعبارة "علم البيئة" التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل Ernest Haeckel عام 1866م بعد دمج كلمتين يونانيتين هما Oikes ومعناها مسكن، و Logos ومعناها علم.

وقد قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسيين هما:

البيئة الطبيعية: وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، والماء السطحي، والجوفي والحياة النباتية والحيوانية.

البيئة المشيدة: وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها، ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية، وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والمناطق السكنية والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية وكذلك المناطق الصناعية وكذلك المناطق الصناعية والمراكز التجارية والمدارس والعاهد والطرق... الخ.

ويعتبر الإنسان أهم عامر حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال الطبيعي البيولوجي، فمنذ وجوده وهو يتعامل مع مكونات البيئة، وكلما توالى الأعوام ازداد تحكماً وسلطاناً في البيئة، وخاصة بعد أن يسر له التقدم العلمي والتكنولوجي مزيداً من فرص إحداث التغيير في البيئة وفقاً لازدياد حاجته إلى الغذاء والكساء، ونظراً لأهمية البيئة الصحية ومكافحة التلوث بالبيئة لكل إنسان، فإن من الواجب تشجيع البحوث العلمية بمكافحة التلوث بشتى أشكاله.

أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

وكيل الكلية لشئون

خدمة المجتمع وتنمية البيئة

المحتوي

صفحة

- 1- **المراجعات البيئية والتدقيق البيئي** 7
أ.د/ أحمد عبد المجيد أحمد
- 2- **خصائص البيئة الصحية للمسكن (الحلقة الخامسة)**.....9
أ.د/ عبد المنطلب محمد علي
- 3- **التقنيات الحديثة للتخلص من العناصر الثقيلة**.....19
أ.د/ مصطفى طنطاوي محمد

إعداد النشرة...

أ. أسماء عبد المنطلب محمد سكرتارية الوكيل لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

المراجعات البيئية أو التدقيق البيئي

إعداد: أ.د/ أحمد عبد المجيد

مع نمو وعى المواطنين بقضايا البيئة وصدور قوانين حماية البيئة في العديد من الدول أخذت شركات الأعمال تعطي اهتماما متزايدا للبيئة ولم تعد مهام إدارة هذه الشركات تقتصر على تحقيق أقصى ربح للشركة بل أصبحت تشمل كذلك الوفاء بمسئوليتها تجاه المجتمع والبيئة التي تعمل فيهما. ولقد كان اهتمام الإدارة البيئية ينحصر في السابق في تقليل الآثار السلبية أثناء الإنتاج فقط ثم اتسعت هذه المسؤولية لتظل قائمة من بداية تكوين المنتج إلى ما بعد استهلاكه وحتى التخلص منه أى طوال فترة حياة المنتج.

ما هي المراجعات البيئية؟

المراجعات البيئية (أو التدقيق البيئي) هي إحدى أدوات الإدارة البيئية وهي فى جوهرها نهج منظم للتقييم الموضوعي لكافة ممارسات المنشأة من حيث آثارها على البيئة والسلامة والصحة.

ويجب على عملية المراجعة أن تقدم إجابات على أسئلة مثل:

كيف هو الأداء البيئي الآن؟ بمعنى هل المنشأة ملتزمة باللوائح والقوانين البيئية وشروط التصاريح الممنوحة لها؟

هل من الممكن تحسين هذا الأداء؟ بمعنى هل هناك إجراءات يمكن للمنشأة اتخاذها لتقليص الآثار الضارة على البيئة؟

ما هي تكاليف هذه الإجراءات؟ وما هي قيمة المنافع المترتبة عليها؟

وتأخذ المراجعات البيئية صورا مختلفة حسب الغرض من إجرائها ومنها:

مراجعة الالتزام: لتقييم مدى الالتزام باللوائح والسياسات البيئية.

مراجعة الفاقد: لتحديد ما إذا كان من الممكن خفض المخلفات، المواد المستعملة، انبعاث الملوثات، استهلاك الطاقة، الخ.

تحليل دورة الحياة: تقييم الآثار البيئية المسئولة عنها المنشأة منذ بداية تصنيع المنتجات إلى حين التخلص منها ومرورا باستخدامها.

من الذي يقوم بالمراجعة البيئية؟

يتم إجراء المراجعة البيئية بواسطة فريق من العاملين في المنشأة أو بواسطة فريق من المراجعين البيئيين من خارجها. ويجب أن يتكون فريق العمل من أشخاص على دراية جيدة بالمنشأة محل المراجعة وعلى علم بعملياتها الصناعية والقوانين واللوائح البيئية المطبقة. أما حجم الفريق فيتوقف على حجم المنشأة وبالنسبة لمنشأة صغيرة يمكن أن يتكون الفريق من فردين اثنين. وفي المنشآت المتوسطة قد يشمل الفريق: رئيس، مهندس كيميائي، مهندس عمليات صناعية، أخصائي إدارة، ومستشار قانوني.

ويجب أن يكون قائد الفريق:

- ملما بمنتجات الشركة والأقسام الإنتاجية بها.
- متفهما لعمليات إدارة المخلفات بالشركة.
- ملما بالتكنولوجيات الجديدة للإنتاج ومعالجة المخلفات.
- ملما بأسس وأساليب تقليص الفاقد.
- عليما باللوائح والقوانين والسياسات البيئية المتبعة.
- متفهما لمتطلبات الرقابة على جودة المنتجات.
- قادرا على الاتصال والتفاهم مع مهندسي المصنع والإداريين.

خصائص البيئة الصحية للمسكن

إعداد: أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

(الحلقة الخامسة)

3-3-1-3 المعالجات التصميمية لتحقيق الراحة السمعية على مستوى البيئة الداخلية:

ومن وسائل تخفيض الضوضاء أيضاً معالجة الأسطح الداخلية للفراغ وذلك عن طريق زيادة معامل امتصاصها حتى تتحول طاقة الصوت إلى طاقة حرارية وتقاس مدى قدرة المادة على الامتصاص بمعامل يعرف بمعامل الامتصاص. وعملية امتصاص الصوت في فراغ ما لها تأثير صغير ولكن ملحوظ على طبيعة ومستوى الضوضاء النافذة إليه فقد يصل الفرق في مستوى الصوت بين حجرة مفروشة وأخرى خالية من الأثاث إلى حوالي (6) ديسيبل، وتتعدد الأسطح المختلفة داخل الفراغ ومنها:

- **المفروشات وعناصر الفرش:** فبالإضافة إلى استخدام السجاجيد في تغطية الأرضيات فإنها أيضاً تمتص الضوضاء داخل الغرفة، كما تعمل أيضاً على امتصاص الصدمات مثل وقع الأقدام وتحريك الأثاث، ويزداد معامل الامتصاص للسجاد بزيادة ارتفاع الوبرة وزيادة مسامية السطح الخلفي للسجاد ، بالإضافة إلى ارتكاز السجاد على لباد أو مطاط رغوي. أما بالنسبة للستائر فبالإضافة إلى أنها تحجب الشمس وتوفر الخصوصية فإنها تساهم في امتصاص الصوت وتزداد قدرتها على الامتصاص بزيادة الوزن، كما يزداد معامل الامتصاص بزيادة الفراغ بينها وبين الحائط أو الشباك .
- **البياض الصوتي والمواد المرشوشة:** وتستعمل هذه المواد للحد من شدة الضوضاء وتتميز هذه الأنواع بمعامل امتصاص كبير، إلا أن كفاءتها تتوقف إلى حد كبير على ظروف العمل مثل سمك وتركيب مادة البياض وكمية المادة اللاصقة ونوعية البطانة وكيفية النهو.

▪ **البلاطات الخاصة للصوت:** والغرض منها هو امتصاص الصوت من خلال ثقوب في سطح مسامي ماص، وتختلف أشكال الثقوب ونوعية البلاطات من بلاطات معدنية وأخرى خشبية، وأيضاً تستخدم بلاطات الألياف الزجاجية والجبسية وأشهرها بلاطات "ايكوستوب".

الأغطية الصوتية: تصنع الأغطية الصوتية من الصوف الصخري والألياف الزجاجية اللباد والألياف الخشبية، وتزداد قدرتها على الامتصاص مع زيادة السمك وغالباً ما يعالج سطحها الخارجي فتغطى بألواح أو رقائق مثقبة أو شبك سلك .

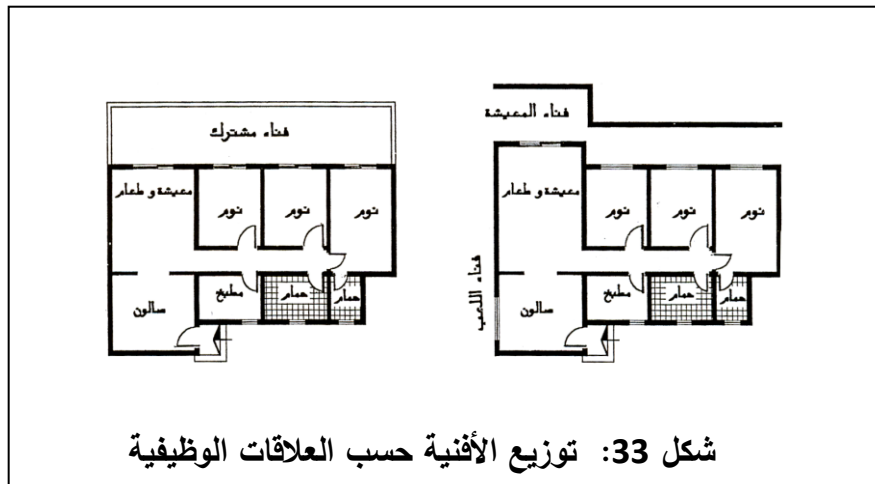
ويعتمد نجاح المسكن على معرفة الأنشطة والاحتياجات الضرورية للسكان، وقد أجريت بعض الأبحاث للتعرف على الأنشطة المختلفة التي يمارسها السكان في مختلف الأعمار لتحديد الفراغات الضرورية اللازمة والمناسبة لهذه الأنشطة بحيث يراعى تقسيم فراغات المسكن إلى فراغات هادئة وفراغات صاخبة.

ولتحقيق هذا يلزم معرفة النشاط الخاص بكل فراغ من فراغات المسكن، فنرى أن بعض الأنشطة كالاسترخاء والمحادثة واستقبال الضيوف والطهي والنوم ولعب الأطفال والاستحمام والغسيل والتخزين أنشطة أساسية وضرورية لكل أسرة وتحتاج هذه الأنشطة لفراغات لا غنى عنها كصالة المعيشة التي تشتمل على أركان لممارسة الأنشطة الهادئة بعيداً عن الأنشطة الصاخبة، ويلحق بها فراغ لاستقبال الضيوف مع إمكانية الفصل بينهما إذا لزم الأمر وتوفير فراغ لتناول الطعام بصالة المعيشة أو المطبخ أو في غرفة خاصة قد تلحق بصالة المعيشة، كما يجب توفير جناح خاص بالنوم يتوفر له الهدوء والخصوصية وتوفير مكان للعب الأطفال في فراغ ما أو غرفة خاصة بهم. تفتقر أغلب المواقع السكنية بالمدينة المصرية إلى الأماكن الخاصة للعب الأطفال حيث بلغت نسبة تواجدها (35%) فقط وهي نسبة ضئيلة جداً نظراً لأهمية اللعب بالنسبة للأطفال مما يدفع الأطفال إلى اللعب في الطرق العامة فيساعد ذلك على جلب الضوضاء وبخاصة في فترة ما بعد الظهيرة .

ولحل هذه المشكلة، فقد أبرزت بعض الدراسات اقتراحاً موجهاً لتقسيم الوحدة السكنية بحيث تطل على ثلاثة أفنية مختلفة الوظيفة كما هو موضح بالجدول رقم (2)، وشكل رقم (33).

جدول 2: وظيفة الأفنية المختلفة.

العلاقات الوظيفية	الفرغ
ويكون متصلاً بغرفة المعيشة أو غرف الطعام.	فناء المعيشة
ويعطي ميزة توفير فراغ للعب الأطفال وهو عادة لا يشترك مع فناء المعيشة وأحياناً يؤدي دوراً مضاعف، كفناء للخدمة إلى جانب كونه فناء للعب ، شكل (33 "أ").	فناء اللعب
وهو يرتبط بجناح النوم، وفي الشكل (33 "ب") نلاحظ إمكانية الوصول إلى فناء الاسترخاء من غرف النوم، وكذلك المعيشة، ويجب أن يكون جناح النوم بعيداً عن مسارات الحركة الأساسية في المسكن أو إذا اشتمل المسكن على فناء واحد فإن فناء الاسترخاء يمثل جزءاً من مساحة الفناء الممتدة تنفصل وظيفياً عن باقي المساحات.	فناء الاسترخاء



4-1-3 المعالجات التصميمية لتشميس الفراغات الداخلية:

تم شرح علاقة الإشعاع الشمسي بالراحة الحرارية وأنها عاملان يتناسبان طردياً فكلما زاد الإشعاع الشمسي زادت درجة الحرارة داخل الفراغات، ولكن هذا لا يمنع حاجة المسكن إلى دخول أشعة الشمس إلى فراغاته الداخلية لزيادة الكفاءة الصحية لتلك الفراغات، وما ذكر سابقاً عن قدرة الشمس على قتل كثير من الميكروبات ويرتبط التشميس بغلاف المبنى فقط من حيث التوجيه المناسب وقد تم التعرض لتوجيه المبنى من خلال الباب الأول والثاني للبحث.

5-1-3 المعالجات التصميمية لخلو الفراغات الداخلية من الرطوبة:

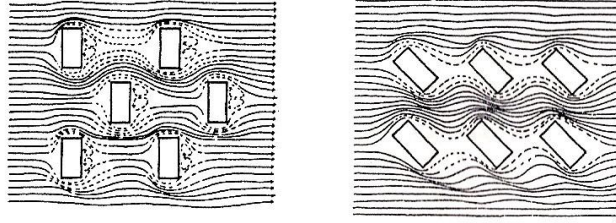
يتحقق خلو المسكن من الرطوبة من خلال ثلاثة محاور وهي:
اختيار مواد العزل المناسبة للأسطح والبلاطات الفاصلة بين الطوابق.
معالجة شبكات الصرف الصحي والتغذية وعزلها جيداً لعدم تسريب المياه إلى فراغات المسكن ومن ثم زيادة الرطوبة داخلها.
تحسين التهوية الداخلية للفراغات وذلك بشكل مستمر

6-1-3 المعالجات التصميمية للتهوية الجيدة للفراغات:

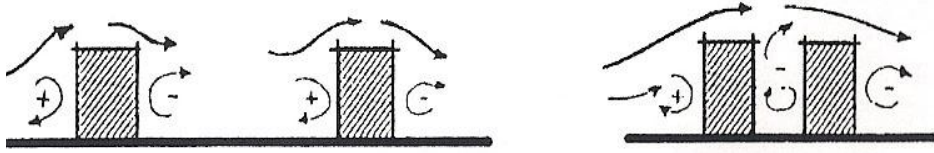
ترتفع الكفاءة الصحية للمسكن بتحقيق التهوية الجيدة لفراغاته المختلفة ويمكن تقسيم المعالجات التصميمية لتهوية المسكن على مستوي البيئة المحيطة ومستوي الغلاف الخارجي للمسكن وعلى مستوى البيئة الداخلية.

1-6-1-3 المعالجات التصميمية لتهوية الفراغات الداخلية على مستوى البيئة المحيطة:

تؤثر عروض وتوجيه الشوارع على معدلات التهوية حيث يتوقف التوجيه المناسب لشبكة الشوارع على علاقتها بالرياح السائدة للإقليم ففي المناطق الحارة الرطبة يفضل توجيه الشوارع نحو الرياح السائدة لاستقبال أكبر جزء من الهواء ويفضل في تلك الحالة التشكيل الحر للتجمعات السكنية أما في المناطق الحارة الجافة يفضل استخدام التشكيل المتضام لتقليل دخول الهواء الساخن داخل الفراغات، شكل (34، 35).



شكل 34: توزيع مناطق الضغط المنخفض تبعاً لتنظيم المجمعات السكنية في الموقع.



شكل 35: تأثير المسافات بين المساكن على مسارات الهواء

2-6-1-3 المعالجات التصميمية لتهوية الفراغات الداخلية على مستوى الغلاف الخارجي:

إن تحديد الموقع الرأسي للملائم لنافتي دخول الهواء وخروجه يساعد في التحكم في مسار الهواء وتوزيعه حيث أن تصميم نافذة دخول الهواء وخروجه من العوامل المهمة التي تحدد كيفية انسياب الهواء داخل الفراغات بالإضافة إلى طريقة فتح النافذة وهناك أربعة نظم رئيسية لفتح النافذة وهي:

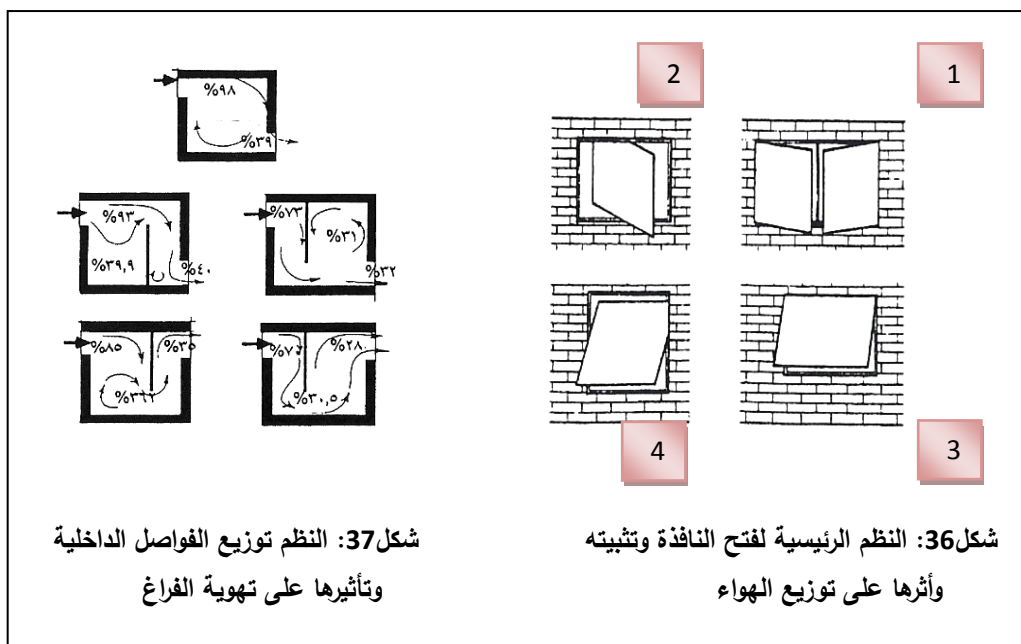
- النظام الأول: ويشمل النوافذ المثبتة في الجوانب الرأسية من الإطار الخارجي.
- النظام الثاني: يشمل النوافذ المثبتة على المحور الرأسي من الإطار الخارجي.
- النظام الثالث: يشمل النوافذ المثبتة في الجانب الأفقي الأعلى من الإطار.

■ النظام الرابع: يشمل النوافذ المثبتة في المحور الأفقي من الإطار أن مفعول النظام الأول يعتمد على الجزء المفتوح من النافذة وعلى اتجاه الفتح وعلاقته باتجاه تيار الهواء الخارجي.

يعتبر النظام الثاني ذا فاعلية عالية في توجيه الهواء وذلك بسبب اصطدام الهواء بالجزء البارز من النافذة مما يؤدي على زيادة كبيرة في سرعة الهواء ويعتبر النموذج الرابع أفضل بواسطة هذا النوع من النوافذ حيث يمكن توجيه الهواء إلى أعلى وإلى أسفل أو باتجاه منتصف الفراغ للتهوية الطبيعية.

3-6-1-3 المعالجات التصميمية لتهوية الفراغات الداخلية على مستوى البيئة الداخلية:

أثبتت الدراسات إن موقع الفواصل الداخلية بالنسبة لنافتي دخول الهواء وخروجه له أثره الواضح على سرعة وتوزيعه داخل الفراغ كما يبين شكل رقم (36،37).



7-1-3 المعالجات الخاصة بتجنب مصادر التلوث:

تنقسم المعالجات الخاصة بمصادر التلوث إلى معالجات على مستوى البيئة المحيطة ومعالجات على مستوى الغلاف الخارجي للمبنى ومعالجات داخلية.

3-7-1-1 المعالجات الخاصة بتجنب مصادر التلوث على مستوى البيئة المحيطة:

يمثل انكماش الغطاء النباتي وإست خدام المسطحات الخضراء والتركيز الشديد لاستخدامات الأراضي مما يمثل إحداث التلوث البيئي وبسبب هذا النقص في الغطاء النباتي تقل القدرة على التحكم في تنقية الهواء ويقودنا ذلك أن من المهم إيجاد مناطق خضراء وسياسج شجرية تحمي المساكن من الأتربة والسناج وعادم السيارات بالإضافة إلى توجيه الفراغات بعيدا عن مصادر التلوث بالمنطقة كالشوارع الرئيسية أو المصانع.

3-7-1-2 المعالجات الخاصة بتجنب مصادر التلوث على مستوى الغلاف الخارجي:

يمثل الغلاف الخارجي القشرة الصلدة لصد الملوثات الخارجية وذلك من خلال سد الشقوق ومعالجاتها ومراعاة تهوية الفراغات بحذر أثناء اليوم لتقليل دخول الملوثات من البيئة المحيطة.

3-7-1-3 المعالجات الخاصة بتجنب مصادر التلوث على مستوى البيئة الداخلية:

يحتوي المسكن على مواد كثيرة ضاره بالصحة ولا يستطيع مستخدم الفراغ السكني تحديد المواد الضارة التي تدخل في تركيب التشطيبات أو التي تدخل في تصنيع السجاد والدهانات وعناصر الفرش حيث إن العامل الاقتصادي هو المحور الذي يختار من خلاله المستهلك جميع المواد وعناصر الفرش وبخاصة ما تظالعا به الشركات المنتجة لمواد البناء والتشطيب والتي توافق عليها الهيئات الحكومية للمواصفات والقياسات ويلتزمها السوق باسم الحداثة والتطور وسهولة التنظيف والألوان الجذابة.

3-7-1-4 المعالجات الخاصة لتقليل الأضرار الصحية الناتجة من مواد التشطيبات:

- التهوية الطبيعية: فحسب الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء انه لا بد من تغيير ثلث هواء المسكن كل ساعة (استبداله بهواء خارجي) ، وهذا هو الحد الداني أما في حالة إذا ما كان أحد أفراد الأسرة عرضة لتلوث الهواء داخل المسكن فيجب زيادة معدلات التهوية خاصة في فترات الاستخدام المكثف للغرف التي غالباً ما تحتاج إلى تهوية إضافية مثل المطبخ والحمام.

- وفي حالة ما إذا احتوي المسكن على طلاء يدخل في تركيبه الزئبق فلا بد من فحص تاريخ التصنيع لأي Plastic paint وترك المكان المدهون لفترة لا تقل عن أسبوع مع تهوية المكان بصفة مستمرة لتقليل التعرض للأبخرة التي تخرج من الطلاء عند جفافه.

- تنصح إدارة التنمية الحضرية الأمريكية ألا تزيد نسبة الرصاص في الطلاء عن 0.5 بالمائة وإذا زادت عن ذلك يجب التصدي لذلك بطريقتين وهما: الكبسلة أو النزح الكيميائي للرصاص.

3-1-7-5 المعالجات الخاصة بعناصر الفرش والأقمشة:

ينتج عن عناصر الفرش وأقمشة التنجيد والستائر مسببات كثيرة للحساسية لذا يجب إتباع الآتي لتقليل التأثير:

- يجب الاحتفاظ بأقل قدر من الأثاث المنجد بالمسكن وخاصة قطع الأثاث القديمة فكلما كان الأثاث قديماً زادت إمكانية نمو العفن الفطري المسبب للحساسية يجب التخلص من الأتربة بصفة مستمرة .

- يجب تجنب استعمال الصوف الخشن وأقمشة الشانيل والوسائد المحشوة بالريش.

- يجب قراءة الإرشادات الخاصة بنوعية القماش ومكوناته والبعد عن الأقمشة المعالجة كيميائياً ضد التجعد.....الخ

- التهوية الدائمة من شأنها تقليل تأثير أيا من المواد سابقة الذكر .

- المحافظة على درجة الرطوبة داخل الفراغ ما بين 30% و 50% فهذا من شأنه تقليل نمو البكتريا المسببة للحساسية داخل أقمشة التنجيد والمراتب.

أما بالنسبة إلى الأرضيات المغطاة بالسجاد أو الموكيت فيجب إتباع الآتي:

- . يفضل تنظيف الموكيت والسجاد بآلات الشفط القوية مع مسح الأحذية في مساحات جيدة على الأبواب وقبل الدخول للمسكن.
- . تثبيت درجة الرطوبة داخل الفراغات حيث أن زيادة نسبة الرطوبة تؤدي إلى ازدياد نمو العفن الفطري .
- . التهوية الدائمة للسجاد وفتح النوافذ للتهوية الطبيعية بصفة مستمرة.
- . اختيار المواد المناسبة للصق الموكيت حيث أن هذه المواد قد تتسبب في الكثير من الأضرار الصحية فبعض تلك المواد تحتوي على الاسبستوس وبعضها يحتوي على منتجات البنزين وكلاهما يؤثر سلباً على صحة شاغل الفراغات.
- . وضع ملاءة على السجاد أثناء لعب الأطفال للوقاية.

6-7-1-3 معالجات الأرضيات:

بعد الدراسة السابقة لأنواع الأرضيات المختلفة والتعرض لإخطارها الصحية وجد أنه من الأفضل استعمال الأنواع التالية: السيراميك أو البروسلين أو الرخام أو الأرضيات الخشبية مع تلافي وجود العقد الخشبية التي قد تطلق مواد راتنجية من هذه العقد. وتشتك جميعها في أنها سهلة التنظيف، آمنة من الناحية الصحية شائعة الاستخدام .

7-7-1-3 معالجات الحوائط:

ويجب استخدام الطلاء أو الدهانات الخالية من الرصاص أو الزئبق وذلك يتم عبر هيئات خاصة تقوم بفحص تلك المواد وتقييم الصالح منها من الناحية الصحية لمستعملي الفراغات وذلك على غرار المنظمة الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)، كما يمكن استعمال الحوائط السيراميكية كما هو موضح شكل رقم (38) وأصبح متوفراً الآن جميع الألوان والتصاميم التي تناسب جميع المستويات حيث أن تلك الحوائط سهلة التنظيف وآمنة من الناحية الصحية.



شكل 38: الحوائط السيراميكية

كذلك فإنه يمكن استخدام المواد الذكية التي تغطي الحوائط والتي تحتوي علي مركبات من ثاني أكسيد التيتانيوم حيث أن أكاسيد النيتروجين الضارة تلتصق بتلك المواد وتمتص من قبل التيتانيوم وتقلل من التلوث الداخلي ويمكن استعمالها أيضا علي الحوائط الخارجية.

التقنيات الحديثة للتخلص من العناصر الثقيلة

إعداد: أ.د/ مصطفى طنطاوي محمد

((التركيب الشائبة)) يمكنها إزالة أيونات الرصاص والكاديوم و النحاس

يعتبر توفر الماء الصالح للاستخدام أحد أهم دعائم الحياة وتتوافر المياه العذبة من مصادرها الطبيعية مثل الأنهار والأمطار والبحيرات العذبة. وفي كثير من الأحيان يتطلب النمو الإقتصادي والسكاني توافر كميات هائلة من المياه الصالحة للاستخدام تفوق تلك المتوفرة بصورة طبيعية. وفي ظل ثبات كمية المياه الواردة إلى مصر مع النمو السكاني و الإقتصادي المطرد فقد زاد في الآونة الأخيرة الإهتمام بعمليات تنقية المياه المستخدمة وإعادة تدويرها لتكون صالحة للاستخدام مرة أخرى وأيضاً تستخدم ماء البحر بعد نزع الأملاح منها جزئياً أو كلياً. وتتوقف درجة تنقية المياه على الاستخدام المرجو منها. فمثلاً يمكن علاج مياه الصرف بطرق الترشيح البسيطة لإزالة الشوائب العالقة وإعادة استخدامها في ري الأشجار الغير مثمرة. بينما تتطلب معالجة المياه تقنيات لإزالة كافة العوالق الذائبة مثل الأملاح والبكتريا لتكون صالحة للاستخدام البشري والزراعي.

تنقسم الملوسات التي تجعل المياه غير صالحة للاستخدام المباشر إلى ملوثات عضوية وأخرى غير عضوية وملوثات بيولوجية وملوثات إشعاعية. ويعد تلوث المياه بأيونات المعادن الثقيلة من المخاطر التي تعيق استخدام المياه الجوفية وذلك نظراً لتأثيراتها الضارة علي صحة الإنسان فهي مواد تسبب الاصابة بالأورام السرطانية كما إن لها تأثيرات ضاره علي الجلد و العظم و الإنسان والجهاز العصبي. وهناك العديد من مصادر تلوث المياه بالمعادن الثقيلة منها صناعة البتر وكيمياويات، الطلاء الكهربى، تنقيه المعادن، الصناعات الثقيلة، وصناعات الورق.

طرق المعالجة: وتنقسم طرق تنقيه المياه الملوثة إلى عدد من التقنيات ((والتي تعتمد كل منها على نوعيه وكميه الملوثات الموجودة بها)) مثل التبخير والاكسده والتبادل الايوني والمعالجة الكميائية والامتزاز.

يعد الأمتزاز من أيسر طرق المعالجة ولكنه يتطلب استخدام مواد ذات مساحه سطح نوعيه عاليه مما يسمح باستخدام كميات ضئيلة منها لإمتزاز كميته هائلة من الايونات. وفى هذا الصدد تتميز المواد النانويه ((ذات الإبعاد فى المستوى النانومتر 9-10 m)) بمساحه سطح نوعيه عاليه جدا مقارنة بالمواد الأكبر حجما والمصنعة من نفس المادة. وهناك العديد من المواد الطبيعية المستخدمة لهذا الغرض مثل الأباتيت والكيوتوزان بالاضافه إلى المعادن الطينية كالطفلة والزيولايت.

وقد أمكن استخدام التركيب الثنائي ((composite nano-binary)) المكونة من جسيمات نانويه الأباتيت والكيوتوزان والتي أظهرت قدره فائقة على إزالة ايونات العناصر الثقيلة مثل ايونات الرصاص والكادميوم والنحاس والنيكل من المياه الملوثة بتلك العناصر مما يفتح الباب لاستخدام مواد صديقه للبيئة لتنقيه المياه بدلا من الطرق الكميائية التقليدية والتي تعتمد على أضافه كيميائيه ((مثل هيدروكسيد الصوديوم مما يوتر على الأس الهيدروجيني ويزيد المحتوى الكميائي للمياه المعالجة)) لترسيب الأيونات فى صورته أملاح أو أكاسيد غير ذائبة فى الماء. ومن عيوب هذه الطريقة ((الأمتزاز)) عدم قدرتها على إزالة الأملاح الذائبة ذات التركيزات العالية ((نظرا لتشبع سطح المادة المازة سريعا بالأيونات الممتزه)) مما يعنى شدة الحاجة إلى استخدام مواد مازة ذات مساحه سطح عاليه جدا. ومن هنا تظهر أهميه استخدام المواد النانويه.