دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	المسكن الصحي مكون أساسي لبيئة عمرانية نظيفة
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	شمس، على عبدالمنعم على
المجلد/العدد:	مج 17, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2005
الشهر:	أبريل
الصفحات:	15 - 50
رقم MD:	69437
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	تصميم المنازل، التصميم الداخلي، التنمية العمرانية، المساكن، البيئة المنزلية، الديكور، الفراغ الداخلي، التهوية، الراحة، الرفاهية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/69437

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

المسكن الصحي مكون أساسي لبيئة عمرانية نظيفة

Healthy House as a basic unite for cleaning urban environment

دكتور/ على عبدالمنعم على شمس

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى

كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

مقدمة Introduction

المسكن بالنسبة للإنسان هو الملاذ، والمأوى، الإستقرار. لهذا كان سعيه الدائم منذ نحو توفير الراحة والرفاهية لتحقيق الإستقرار. فالمسكن ذلك الحيز الذى يختزن كل ما يخص الإنسان من الأشياء الجميلة. فهناك علاقة تبادلية بين المسكن والإنسان؛ فالإنسان يبني المسكن ويشكله بكل متطلباته، ومن ثم فإن الإنسان يصبح هو المرآة التي تنعكس عليها كل إيجابيات وسلبيات ما بناه وشكله وأثثه بنفسه من قبل.

فالمسكن هو ذلك الإطار المادي الذي يحوي قيم ومتطلبات الإنسان التي يعبر عنها بمحددات وحلول عمرانية، منها تتكون سمات وملامح المجتمع السكني[1].مازال المسكن يعتبر أهم متطلبات الإنسان الحياتية.

[1]. سيادة إبراهيم عبد الحليم (دكتورة) القيم الوظيفية والجمالية لتنسيق الفراغات المحيطة بالمسكن وأثرة على تنمية المجتمع السكني رسالة دكتوراة ٢٠٠٢م، كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان.

ولكن ماهي معايير المسكن الملائم ؟ هل هي ملاءمته من الناحية الصحية ... أم من الناحية الإجتماعية... هل بالضرورة أن يحتوي على جميع الوسائل التكنولوجية الحديثة ؟.. في الواقع ان معظم الناس يأملون بل ويسعون لتحقيق كل هذه المتطلبات.

فمع التقدم التكنولوجي اشتملت معظم المساكن المعاصرة على كثير من اشكال الرفاهية التي لم نكن لنفكر فيها من خمسين سنة مضت. فقد أخذت الانشطة الحياتية الآن تؤدى بشكل مختلف، أيسر وأسرع مما كانت تؤدى به سابقا، فلم تعد تنفق الساعات الطويلة في أداء الواجبات المنزلية مثل الغسيل اليدوى والتجفيف، الطهى والتنظيف وذلك بفضل التقنية الحديثة وتوفر أشكال من الأدوات الكهربائية المتقدمة.

اتضح ان التكنولوجيا أصبحت تحسن حياتنا في مواقع غير متوقعة مفيدة بل ورائعة؛ ولكن في نفس الوقت كان علينا أن ندفع مقابل ذلك ثمنا باهظا.. وهذا الثمن الذي ندفعه يسدد من رصيد صحتنا وعافيتنا... لماذا؟ نتيجة ما تخلفه لنا هذه الرفاهية من تلوث يفسد بيئة المسكن الداخلية التي تنعكس بالتالي على من يعيش داخلها.

ولتخفيض ذلك الثمن لابد ان يعي الانسان تاثير هذه التكنولوجيا على البيئة وما تخلفه من ملوثات تضربصحة الإنسان وبيئته. ولهذا يجب على الانسان ان يكون سيد هذه التقنية يدرك كيفية التحكم فيها، والحد من أضرارها سواء كانت ملموسة أوغير.

ففي واقع الأمر أن مستقبل البيئة الطبيعية المحيطة بنا، والبيئة التي من صنع الانسان اصبح مقلقا في ظل وجود الملوثات المختلفة التي لم تكن معروفة من قرون مضت، والتي لها الأثر المدمر على صحة البيئة والإنسان معا. ومن ثم كانت ضرورة المحافظة على صحة البيئة الخارجية بشكل عام، وبيئة المسكن بشكل خاص.

المسكن وحيزات بيئته الداخلية ما هي إلا فراغات موظفة لسد إحتياجات اساسية لانشطة الإنسان التي تؤدى خلال معيشته اليومية. فمن الإحصائيات العالمية أن أغلبية تعداد العالم ، تمارس انشطة حياتها المعيشية داخل الفراغات الداخلية . فالإنسان يقضي من ٨٥% إلى ٩٠% من وقته في الداخل ، والوقت الي ينفقه في الخارج ما هو إلا إنتقال من من مبنى إلى آخر .

بالرغم من أن معظم اوقات الناس تنفق في داخل المباني، إلا أن هذه المباني لا توفر لهم قيمة الصحة لدى الإنسان.

إحدى تقارير منظمة الصحة العالمية لسنة ١٩٩٤ يتضمن أن نسبة قد تصل من ١٠% إلى ٣٠% من المباني عبر العالم تصنف كمباني مريضة Sick Building Syndrome (SBS) وأن عدد من يتأثرون سلبيا من جراء العيش داخل هذه المباني المريضة من الناس لايعرف بالضبط.[٢]

---

[2] Baggs, S. and Baggs,J. : Healthy House , Thames and Hudson Ltd. London.1996

ومـــن الملاحظ أن معظم هذه الأمراض تصيب الأطفال الذين هم أقل من أربع سنوات، المسنين الذين تزيد أعمـــارهم عـــن ستين عاما، والنساء الحوامل، وهم من يقضون وقتهم بالأماكن المغلقة والذين يتواجدون بصفة دائمة داخلها أكثر من ١٢ ساعة .[٣]

ان مســـتويات تركـــيز ملوثات البيئة الداخلية في المنشأت السكنية الكبيرة، غالبا ما تكون أعلي بكثير من مستويات تركيز التلوث الخارجي.

وقـــد أثبتـــت الدراسات البحثية التي أجرتها وكالة حماية البيئة الأمريكية مؤخرا أن مستوي الملوثات داخل المبني تتراوح في الغالب ما بين الضعف الي خمسة أضعاف عن مستوي التلوث بالخارج. وإذا ما تم إستخدام بعض المواد الكيماوية بغرض الصيانة او الإصلاح لشيئ ما بالداخل فإن تركيز التلوث قد يصل الي ١٠٠ مرة أعلى عن مستوياتها بالخارج[٤].

معظـــم دول العـــالم المـــتقدم الآن تسعى لتحقيق بيئة عمرانية نظيفة تعكس الوجه الحضاري الذي يعكس تكامل البيئة الإنسانية مع البيئة الطبيعية.

على أى الأحوال فإن البيئة الطبيعية، كذلك البيئة المصنوعة في الدول المتقدمة أو الدول النامية قد أصابها بـــالفعل الـــتلوث الذى أخل بكثير من مقومات البيئة الطبيعية، وأضر بصحة الإنسان ، وأفسد عليه التمتع الآمن بيئته المصنوعة من حوله.

ويرجع هذا التلوث الذي أخل بالعمران الحديث إلى عدم تطبيق قواعد ونظم البناء التي تحقق التوافق مع البيـــئة الطبيعية ومقوماتها. الى جانب إختيار خامات البناء والتأثيث المصنعة من عناصر قد يدخل في تركيبها عـــدد مـــن المواد السامة، والتأثيرات المشعة. كما ان التسابق والمغالاة في إستخدام منتجات التكنولوجيا العالية التى نتج عنها تلوث البيئة الخارجية، وساهمت بشكل مباشر على تزايد التلوث في البيئة الداخلية للمسكن.

مشكلة البحث : Problem of research

- إزديـــاد أشـــكال التلوث البيئة الداخلية للمسكن المعاصر، أثر بالسلب على أنشطة الإنسان وأضر بصحته البدنية والذهنية.

هدف البحث : Research objective

- رصد انواع الملوثات ببيئة المسكن الداخلية.
- ذكر مدى تأثير هذه الملوثات علي صحة وأنشطة الإنسان في بيئة المسكن الداخلية
- وضع بعض المقترحات والتوصيات للحد من هذة الملوثات داخل فراغات المسكن

[3] فرحات محروس: ملوثات البيئة الداخلية للمباني وأعراض المباني المريضة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت ٢٠٠١

[4] Lazanby, G : The Healthy Home, Conran octopus limited, London 2000.

قبل أن نتطرق إلى رصد اشكال التلوث داخل بيئة المسكن الداخلية، فالنبدء بالتعرف على مفهوم التلوث في الواقع المعاصر للبيئة بشكل عام .

التلوث : Pollution

الـــتلوث لغـــة : هـــو التلطـــيخ والخلط وبهذا يمكن تعريفه لغة هو إختلاط أى شئ غريب عن مكونات المادة بالمادة[5].

الـــتلوث إصـــطلاحا: يمكن تلمس معناه من تعريفه في بعض التشريعات الوطنية الخاصة بحماية البيئة، ومن بعض الباحثين في هذا المجال:

١- تعريف التلوث في القانون المصري:

فـــي الفقـــرة السابعة من المادة الأولى في القانون المصرى : أنه(أى تغيير في خواص البيئة مما يؤدى بطريق مباشر أو غير مباشرإلى الإضرار بالكائنات الحية أو المنشآت، أو يؤثرعلى ممارسة الانسان لحياته الطبيعية [6].

التلوث في تعريف بعض الباحثين:

١- يعرفه الدكتور ماجد راغب الحلو عن القانون المصرى رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ فيقول:

(هـــو وجود اية مادة او طاقة في البيئة الطبيعية يغير كيفيتها او كميتها ، او غير مكانها أو زمانها بما من شأنه الإضرار بالكائنات الحية، أو الإنسان في أمنه وصحته، أو راحته.)[7]

٢- يعرفه الدكتور محمد محمود إبراهيم بالقول:

(هـــو بوجه عام تغيير في واحدة أو أكثر من الخواص الفيزيائية أو الكيماوية كالماء، التربة ، والنبات وغيرها بواســـطة المـــواد التي تطلق في الجو نتيجة نشاط الإنسان. وغالبا ما يؤدي إلى حدوث آثار ضارة على صحة الإنســـان ورفاهيـــته،كذلك علـــى صحة الحيوان والنبات، واحيانا على المواد الغيرالحية النافعة[8]) مثل المباني والآثار إلخ..

ومـــن ثم فإن التلوث في واقع الأمر هو "عمل" وليس مجرد موقف سلبي ، فهو ذاك العمل الذى يشمل أى مـــن الأفعـــال الناتجة عن الأنشطة الإنسانية والتي تسبب أضرارا للبيئة. بهذا يمكن أن يكون هذا العمل فعلا عاديا كإدخال مادة ما أو طاقة إضافية إلى البيئة.

إن الـــتلوث هو (عمل من أعمال الإنسان حصريا) وهذا ما يسمح أن نقول أن التلوث ليس (علاقة بين الإنسان والطبيعة) وإنما هو قبل ذلك علاقة بين(الإنسان والإنسان)[9]

---

[5] المهندس محمد عبد القادر الفقي: البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث. مكتبة ابن سينا، القاهرة ١٩٩٣.

[6] القانون المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.

[7] الدكتور إحسان هندى : قضايا البيئة من منظور إسلامي . دار إبن كثير، دمشق- بيروت ٢٠٠١ .

[8] المرجع السابق.

[9] الدكتور عصام عزت جانو : تلوث الجو وتاثيره على طبقة الأوزون: بحث مقدم إلى كلية العلوم جامعة الإمارات العربية ١٩٨٩

تصنيف التلوث من حيث المصدر.

ا – التلوث الطبيعي : وهو يحدث بفعل الملوثات الطبيعية التي لا دخل للإنسان في حدوثها بشكل مباشر ، مثل الحمم البركانية ، الغازات ، الحرارة الناجمة عن إحتراق الغابات ، الرماد المتساقط من احتراق الشهب والنيازك. وهذا مالا يستطيع الإنسان التحكم فيه ولكنه يمكن الحد من آثاره جزئيا.

– **التلوث الناجم عن نشاط إنساني:**

ويسميه البعض التلوث الصناعي، ويتسبب الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر في حدوثه ، ولهذا يجب على الإنسان أن يتوقى حدوثه ، وإذا حدث فعليه أن يقلل من أخطاره.

وللتلوث أنواع فهناك تلوث ملموس واضح، وتلوث آخر غير ملموس ومن ثم يصنف التلوث في هذا المجال من حيث طبيعته إلى :

- تلوث مادى : وهو ما يمكن ان تلمسه بشكل مادي واضح ، مثل التلوث بالمبيدات، والمواد الكيماوية، التلوث بالقاذورات والأوساخ، التلوث بالأتربة.
- التلوث الغير مادى : وهو الذى ينتج عن مكونات لا يمكن أن تلمس آثارها بشكل مادي مثل حالة التلوث بالأشعة بأنواعها، بالضوضاء، الروائح الكريهة والفاسدة،والدخان، والتلوث البصري.

التلوث بشكل عام يصيب مكونات البيئة فيؤثر على صحة البيئة، وصحة الإنسان.

ويصنف التلوث البيئي إلى :

– تلوث الهواء.

– تلوث الماء.

– تلوث التربة.

وقد عرف القانون المصرى الخاص بحماية البيئة بالفقرة الخاصة بتلوث الهواء بأنه :

(كل تغيير في خصائص ومواصفات الهواء الطبيعي يترتب عليه خطر على صحة الإنسان والبيئة، سواء كان هذا التلوث ناتجا عن عوامل طبيعية، أو نشاط إنساني، بما في ذلك الضوضاء)

وفي إشارة سريعة إلى بعض آثار هذه التلوثات على صحة الإنسان.

تلوث الهواء : يسبب أمراض الصدر والحساسية، الأمراض السرطانية ، وخاصة على الأطفال والشيوخ .

تلوث الماء : يسبب أمراض الجهاز الهضمي، والأمراض البكتيرية ، والفيروسية .

تلوث التربه: زيادة التصحر، هذا إلى إستخدام المبيدات الحشرية والمخصبات التي تؤثر على صحة الإنسان. فالأسمدة الكيماوية تستنزف طاقة التربة.

مشكلة التخلص من القمامة: ومن أسباب التلوث المادى الناتج من النشاط الإنساني مشكلة التخلص من القمامة. تدل الإحصائيات على أن العائلة المؤلفة من أربع أشخاص ينتج عنها حوالي ١،٥ طن من القمامة سنويا أى بمعدل كيلو جرام واحد لكل شخص يوميا(عن إذاعة فرنسا الدولية–R.F.I في نشرة ١٩٩٨/٨/٢٨)[١٠]

---

[10] د احسان هندى : مرجع سابق

فالـــتخلص مـــن القمامة بواسطة الحرق يلوث الهواء ، وطمرها في الأرض خاصة القمامة الحديثة تلوث باطن الأرض والتربة ، والمياة الجوفية، وبهذا نكون قد لوثنا الماء أيضا.

فالبيـــئة The environment التـــي وهبها الله للإنسان والتي وفرت كل ضروريات الحياة بكل إتزان من هواء، وماء ، وتربة منذ بدء الخليقة وإلى يومنا هذا، ولكن للأسف أفسد فيها الإنسان.

فأعمـــال الإنسان كما أضرت بالبيئة الكبيرة أضرت أيضا بالبيئة الداخلية التي هي ألصق ما يكون بالإنسان المعاصـــر. كما أن بعض أشكال التلوث بالبيئة الخارجية أيضا، إمتد تأثيره إلى البيئة الداخليه، وظهرت مضار مثل تلوث الهواء، وتلوث الماء. التلوث بالإشعاعات الكهرومغناطيسية الضارة المنبعثة من باطن الأرض.

تلوث البيئة الداخلية للمسكن:Indoor House pollution

دلـــت الإحصـــائيات على أن التلوث في البيئة الداخلية يفوق التلوث في البيئة الخارجية بمقدار عشرة اضعاف، وهـــذا يشـــير إلـــى مدى الخطورة على صحة فراغات المسكن وأثر ذلك على قدرات الإنسان وصحته البدنية والذهنية. ومن ثم لابد من ملاحظة ظواهر هذا التلوث، وتقصي مصادره في مناطق المسكن المختلفة . والسعي إلى الحد من مخاطر هذا التلوث.

الظواهر التي تشير إلى تلوث البيئة الداخلية للمسكن:

- الإحساس بعدم تجدد الهواء ، وملاحظة قلة حركة الهواء .
- درجة حرارة الجو داخل الفراغات تتجاوز الحد المقبول سواء كانت البرودة أو الحرارة.
- زيـــادة معـــدلات الـــرطوبة النسبية داخل فراغات المسكن، وتكاثف قطرات من الماء على الحوائط والنوافذ الزجاجية.
- وجود الأتربة داخل المسكن وتراكمها بشكل ظاهر على عناصر التأثيث، والأرضيات والحوائط.
- الإحساس بروائح غير مالوفة تشم من حين لآخر.
- الإحساس بالضيق، الصداع يرافقه شعور بالكسل والخمول.
- زيـــادة الشـــعور باعراض كالغثيان، والدوار وجفاف الاغشية المخاطية والتي يخف حدتها عند مغادرة المسكن.
- زيادة الضوضاء عن الحد المقبول للتحمل سواء كانت من داخل المسكن أو من الخارج.

لـــتحديد أنـــواع الـــتلوث بالبيئة الداخلية للمسكن يجدر توضيح مناطق بيئة المسكن، ففي العموم لا تختلف مناطق المسكن سواء كان مسكنا صغيرا أو كبيرا ، عن هذه المناطق الأساسيةهى.

مناطق المسكن هى:

١. مناطق عامة (مناطق المدخل--- المعيشة--- الطعام--- الإستقبال.)
٢. مناطق خاصة (مناطق النوم وملحقاتها: كغرف الملابس، التجميل، الحمام الخاص.)
٣. مناطق الخدمات (المطابخ --- المخازن--- الحمامات العائلية--- الجراج.)

نوعية التلوث في مناطق المسكن المختلفة:

لكـــل مـــنطقة من هذه المناطق وظيفة منوطة بها وفق متطلبات الأسرة، فهي تختص بنشاط أو عدة أنشطة تخـــتلف عـــن المنطقة الأخرى. لهذا فهي تصمم وتؤثث بكيفية تتناسب مع هذه الأنشطة. فمثلا نشاط منطقة المطـــابخ تختلف تماما عن نشاط مناطق غرف النوم، وبناء على ذلك فإن كل فراغ له عناصر تصميمه وتأثيثه تختلف عن الآخر .

الفـــراغ الداخلـــي هـــو تلك الحيزات التي تحوى مناطق المسكن المختلفة، وكل حيز فراغي له يتشكل من محـــددات أفقـــية وتشـــمل الأســـقف والأرضيات.... ومحددات رأسية وهي الحوائط والتي تكون فيها النوافذ والأبـــواب. الفراغ الداخلي هوالعنصر الأساسي في عناصر التصميم والذي يتشكل بتوظيف بقية العناصر من الأثاث--- الخامات--- الإضاءة والألوان--- المكملات--- والنباتات الداخلية به وفق الأنشطة المطلوبه.

تتكون نوعيات التلوث في مناطق المسكن المختلفة وفق نوع الفراغ وتأثيثه والنشاط المنوط به.

كذلك تتركز الملوثات في كل منطقة نتيجة لتفاعل الأنشطة التي يؤديها الإنسان في كل فراغ مع ما ينعكس من تلوثات تخرج عناصر التأثيث والتصميم المستخدمة.

رصد التلوث في البيئة الداخلية وأثره على صحة الإنسان

التلوث يأخذ عدة أشكال في البيئة الداخلية فقد يكون تلوثا مادي ملموس، يمكن إدراكه، والبعض الآخر غير ملموس ويمكن أن يصنف كالآتي:

أولا : تلوث الهواء في البيئة الداخلية ومكوناته [11]: Indoor Air Pollution

١- ملوثات ناتجة من مواد الاحتراق.

٢- ملوثات كيماوية.

٣- دقيقة قابلة للاستنشاق.

٤- غازات وأبخرة مستنشقة جسيمات.

٥- أحياء مكروبية.

٦- إشعاعات : غازية مشعة من الأرض. (بعض المناطق مثل غاز الرادون)
: طاقة كهرومغناطيسية.
: طاقة غير مستقرة من الأرض. (بعض المناطق)

ثانيا : : تلوث بصرى وسمعي في البيئة الداخلية ومكوناته :

١- تراكم وتكديس الأشياء وعدم النظام.

٢- تراكم وتكديس الأشياء وعدم النظام.

٣- الفوضى البصرية في إختيار عناصرالتصميم وعدم توافقها مثل علاقة:

---

[11] Brooks. B., Davis. W. Understanding Indoor Air Quality. CRC Press, Boca Raton Ann Arbor London 1992

(تصميم الأثاث وشكل الفراغ – الخامات – الإضاءة واللون وتوزيعها– المكملات)

٤– الضوضاء.

أولا: تلوث هواء البيئة الداخلي. Indoor Air Pollution

الفراغ الداخلي هو ذلك الوعاء الذى يحوي حجم وكمية الهواء داخل المسكن، وفيه تكون حركة الهواء التي تدخل وتخرج خلال فتحات الأبواب والنوافذ (تهوية طبيعية)، أو من خلال أجهزة التبريد والتدفئة (التهوية الصناعية).

هذا الهواء الذي يعتبر روح وحياة المسكن، للأسف الآن في ظل تلوثات البيئة الخارجية، فغالبا ما يدخل من الخارج محملا بالأتربة التي يكون عالق بها جسيمات دقيقة كحبوب اللقاح ، و جسيمات غبار معدني كغبار الرصاص، والزرنيخ، اوغيرها من أتربة الصناعات المختلفة كالأسمنت ومواد البناء. وكل هذه الأتربة المحملة بالملوثات يستنشقها الإنسان لتسبب له الكثير من أمراض الصدر والحساسية.

قد يظن أن خطورة التلوث قادمة من الخارج فقط، ولكن التلوثات الذي تنتج من الداخل أخطر وأشد على صحة الانسان. فكثير من الغازات الضارة وأحيانا السامة كغازات أول وثاني أكسيد الكربون، وغاز أول وثاني أكسيد الكبريت..إلخ. وكثير من الجسيمات الدقيقة هواء البيئة الداخلية نتيجة المواد المحترقة كأنواع الوقود المختلفة في المواقد والسخانات وأجهزة التدفية. أو إحتراق أنواع التبغ في عادات التدخين السيئة.

غالبا ما يتشبع الهواء الداخلي أيضا بكثير من ملوثات الغازات التي تنبعث من المركبات العضوية المتطايرة Volatile Organic Compounds VOCs من المواد والخامات المستعملة في تأثيث المسكن والتي تضر بصحة الذي يتنفسها.

من خلال أنظمة التهوية الصناعية خاصة (المكيفات والدفايات وأجهزة تنقية الهواء) إذا لم يتم صيانتها بطريقة دورية حيث تصبح مصدر للأبخرة والغازات.

كثير ما يمتلئ هواء البيئة الداخلية ببخار الماء ، ويقل في الأكسوجين ويزيد ثاني أكسيد الكربون والذي يزيد من الإحساس بالضيق والإختناق. وهذا التلوث يساعد البيئة الداخلية أن تصبح مأوى للكائنات الدقيقة، والفيروسات التي تدخل لرئة الإنسان أثناء التنفس.

قد يحتوي هواء البيئات الداخلية للمسكن كائنات دقيقة بيولوجية كالفطريات، البكتريا أو دقائق جرثومية غير حية من جراء الرطوبة ، وعدم جودة التهوية ، وتكديس المفروشات والإفتقار إلى النظافة الصحية.

يحمل الهواء بالمسكن بالروائح المصاحبة لأى من المركبات والعناصر المذكورة ، سواء كانت منفردة أو مختلطة مقبولة أو منفرة مما يؤثر سلبيا على حالة الإنسان البدنية والمزاجية.

قد يتلوث الهواء في البيئات داخلية بالأشعة التي تتسرب من الأرض في بعض المناطق حيث يوجد غاز الرادون (Radon). وهو من مصادر الاشعاع الطبيعي الذي يتعرض له الانسان في الطبيعة بدون مشاكل،

ولكن إذا تسرب إلى البيئة الداخلية من خلال سطح التربة وبتركز عالي كان سببا في تلوث هواء المسكن وأضر بساكنيه .

تعرضت الحياة علي سطح الأرض للتلوث بالإشعاعات الكهرومغناطيسية عندما إكتشف الإنسان موجات الراديو والمـيكروويف. وقد زاد تعرض البيئة الداخلية لهذه الإشعاعات من القرن العشرين الي القرن ٢١ حيث زادت إستخدام كثير من الأجهزة الألكترونية كأجهزة الراديو، التلفزيون، والكمبيوتر، وشبكات المعلومات الألكترونية، التلفونات المحمولة. ومنذ وصول هذه الإشعاعات إلى حياتنا أضرت بالمسكن والبيئة العمرانية وأثرعلي الإنسان وصحته.

إذا فحـركة الهـواء أو التهوية هي عملية إستبدال الهواء الداخلي بهواء خارجي بالوسائل الطبيعية أو الصناعية بهدف التقليل من نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة، أو التقليل من نسبة تركيز الملوثات داخل المسكن.

ثانيا : تلوث بصرى وسمعي ناتج من أسلوب الحياة Life Style وهي

- تراكم وتكديس الأشياء وعدم النظام.
- الفوضى البصرية في إختيار عناصرالتصميم وعدم توافقها مثل علاقة:

(تصميم الأثاث وشكل الفراغ – الخامات – الإضاءة واللونء وتوزيعها– المكملات)

- الضوضاء.

أهم ملوثات البيئةالداخلية للمسكن

١. ملوثات ناتجة من مواد الاحتراق. Combustion Products.

يـتلوث هواء البيئة الداخلية للمسكن نتيجة ما ينبعث من مواد الإحتراق الغير الكامل لأنواع الوقود المختلفة من المواقد والدفايات والسخانات.. ونواتج الدخان الناتج من تدخين التبغ.. وعادم السيارات بالشارع أو بالجراجات. ومن الملوثات الرئيسية لهذا الإحتراق هي:

أول أكسيد الكربون و ثاني أكسيد الكربون

ثاني أكسيد النتروجين. ثاني أكسيد الكبريت.

المركبات الهيدروكربونية الحلقية. مركبات الدخان الناتج عن تدخين التبغ

<u>مصادر ملوثات ناتجة من مواد الاحتراق</u>: Combustion Products

- **<u>ملوثات المواقد</u> :**

لا ينـتج تلـوث كبـير مـن المواقـد والدفايـات والسخاناتك إذا كان إحتراق الغاز كاملا، فيقل إنبعاث الغازوالملوثـات الأخـرى، ويتم هذا عندما تكون الصيانة دائمة. وفي حالة غياب الصيانة تتواجد الغازات التي تلوث الهواء الداخلي وتضر بصحة الإنسان

- **<u>ملوثات دخان التبغ</u>:**

ملوثـات الأدخنة الناتجة من حرق السجائر والسيجار والبايب والشيشة، بها خليط من المركبات التي تفسد هـواء البيـئة الداخلية، لما يحتويه هذا الدخان من ملوثات جسيمات دقيقة عالقة قابلة للإستنشاق وغازات سامة

مـــثل: غـــاز أول وثانـــي اكسيد الكربون، وأكاسيدالنتروجين، والفينول، والمركبات الهيدروكربونية، والنيكل، الفورمالديهايد، وسيانيد الهيدروجين...إلخ ومعظمها أثبت أنها مواد مسرطنة للإنسن والحيوان.

هـــناك العديد من الدراسات التي اجريت في هذا الموضوع أثبتت أن هذا الدخان الناتج الذي يعلق بالهواء ، ويستنشـــقه كل من يكون داخل الأماكن المغلقة وهوعبارة عن : مخلوط من الدخان لأكثر من ٤٠٠ مركب، تم التعرف على من ٤٠ مركب منها أنها مسببة مباشرة للسرطان.

<u>تأثير ملوثات نواتج الإحتراق على الصحة:</u>

الغـــازات الـــناتجة من الإحتراق تؤثر على كفاءة الرئتين، مما يؤثر على باقي الجسم. وزيادة تركيز هذه الملوثـــات بالمسكن تسبب ضيق التنفس، فإن غاز ثاني أكسيد الكبريتيؤثر على المسالك التنفسية مما يؤثر بدورة على الرئتين فيسبب زيادة في الإلتهابات الرئوية، ويزيد في حدة الربو للمصابين، وتكون هذه الغازات سبب في إنتشار النزلات الشعبية المزمنة.

غاز أول أكسيد الكربون: Carbon Monoxide (CO)

ويذكر على سبيل المثال لا الحصر غاز أول اكسيد الكربون كأحد الملوث الناتجة من مواد الاحتراق سواء كان وقود المواقد، أو تدخين التبغ، أو عادم السيارات.

أول اكســـيد الكـــربون هو غازعديم اللون والرائحة قابل للإشتعال، يتواجد بنسب قليلة في الهواء الجوي، وعـــندما يـــزيد تركـــيزه في الهواء عن ١٠٠ سم مكعب/ المتر المكعب(٠١,%) ويعتبر شديد السمية. اذا وجد بتركـــيز عالـــي بـــالهواء وإستنشـــقه الإنســـان فإنه يتحد مع هيموجلوبين الدم وينتج عنه مركب معروف بإسم كاربوكســـي هيموجلوبين Carboxyhemoglobin يعيق الدم وينقص من قدرته على نقل الاكسجين من الرئتين الـــى باقـــي اجزاء الجسم. فغاز أول أكسيد الكربون له القدرة ان يبقى متحدا مع الدم فترة طويلة يصعب على الجسم التخلص منها.

وذيادة تركيز هذا الغاز في الهواء تؤدى إلى الشعور بالصداع، ضعف الرؤيه، خفقان القلب والغثيان، وعدم القدرة على التنفس قد تصل إلى الإختناق.

<u>وسائل الحد من ملوثات نواتج الإحتراق البيئة الداخلية للمسكن:</u>

- تهوية المسكن بصفة دائمة من خلال التهوية الطبيعية أو الصناعية.
- الاهـــتمام ضـــبط وصـــيانة شعلات المواقد والأجهزة التي تشتعل بالغاز، والإمتناع عن إستخدام الشوايات التي تعمل بالفحم أوالخشب داخل المسكن.
- التهوية الجيدة في المطابخ، إستخدام مراوح الشفط في للحد من الأبخرة والروائح.
- للتقلـــيل مـــن أو التحكم في الجسيمات الدقيقة المنبعثة من الإحتراق إستخدام المواقد ذات التهوية الذاتية المزودة بفلاتر شفط Hood Fans المحافظة على تبديل الفلاتر.

- الامتـــناع عـــن التدخين داخل فراغات المسكن الداخلية، للمدخن أن يستعمل الشرفات في الحديقة أوالفراغ الخارجي، في حالة رغبته في التدخين.
- توفير مكان محدد للتدخين ذو كفاءة علية في وسائل التهوية، المحافظة على فتح النوافذ وإستخدام مراوح الشفط بصفة دائمة.
- المســـكن الـــذي بـــه مدخنيـــن لابد من ترك جزء من النوافذ مفتوح، وكذلك الابواب بين الغرف والممرات مفتوحة لحركة الهواء حيث أن رائحة السجائر تظل عالقة بالمفروشات.
- توزيع بعض النباتات المنزلية الخضراء تساعد على إمتصاص التلوث وزيادة الأكسوجين بالهواء.

٢. ملوثات كيماوية :Chemical pollution

تكدســـت المســـاكن فـــي الثلاثيـــن أو الأربعين سنة مضت بكثير من المنتجات المصنعة ، وقد لوحظ في السنوات الأخيرة أنه قد ظهرت زيادة في إستخدام منتجات البترول (بتروكيماويات) التي استخدمت في صناعة الأثاث والأقمشة؛ ولا يعرف إلا قليلا عن تأثير إستخدام هذة الخامات علي صحة الإنسان في المدى البعيد.

كذلـــك زاذ إستعمال المنظفات والمبيدات الكيماوية التي هي سبب مباشر من تلوث البيئة بأبخرة والغازات العضوية التي تلوث هواء البيئة الداخلية وتوثر على صحة الإنسان.

المركـــبات العضـــوية المـــتطايرة عبارة عن مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين ، تتراوح درجة غليانها بين (٥٠إلى ٢٥٠) درجة مئوية[١٢]. توجدهذه الملوثات الكيماوية في المركبات العضوية المتطايرة على شـــكل جسيمات أو في شكل غازات، كالتي تنتج من بعض أنواع الإحتراق الغير كاملة لأنواع الوقود ، أو عند خلط بعض المواد الكيماوية المختلفة في البيئة الداخلية.

مصادر ملوثات المركبات العضوية المتطايرة:

المصـــدر الرئيسي لتلوث البيئة الداخلية بالمركبات العضوية المتطايرة يأتي في المقام الأول من مواد البناء و التأثيث المصنعة:

مـــثل الواح الاخشاب المضغوطة – مواد الفوم العازلة – منتجات الألياف الزجاجية – أقمشة المفروشات والستائر الغير طبيعية ، ومواد التنجيد المصنعة كذلك أغطية الأرضيات والسجاد الأصباغ– مواد تلميع الأثاث– الأيروسولات– المذيبات العضوية.

وكما توجد هذه المركبات العضوية المتطايرة بشكل حاد في المبيدات الحشرية، المنظفات المنزلية اليومية، والمطهرات المستخدمة التعقيم المنزلي في غسيل الملابس،او تطهير المفروشات، وملطفات الجو .. ولا يخلو منها الوقود المخزن حتى لويستعمل مثل الكيروسين والبنزين.

كمـــا تنبعث ايضا من ماكينات التصوير– والطباعات وماكينات النسخ– وكثير من الخامات المصنعة من مواد كيماوية.

---

[12] المرجع السابق عن: Indoor Air, International Journal of Indoor Air Quality and Climate. Volume 3

وقـد أكـدت دراسات وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA أن نسبة تركيز الملوثات المنبعثة من هذه المواد تزيد ١٠٠ مرة إذا كان إستعمالها وتواجدها في الأماكن الداخلية عنها في الهواء الداخلي.

يـزيد تركيز المواد العضوية المتطايرة في البيئة الداخلية مع تعدد مصادرها، كما تقل مع مرور الوقت. أما قوة إنبعاثها فيزيد مع إرتفاع درجات الحرارة داخل المسكن ، وبالعكس تقل في الجو البارد.

تأثير ملوثات المركبات العضوية المتطايرة على الصحة[١٣]:

تخـتلف التأثـيرات وفق طبيعة المادة فبعضها شديد السمية والبعض ليس ذلك ، ويتوقف قوة تأثيرها على صحة الإنسان وفق فترة تعرضه لهذة الملوثات ووفق حالته الصحية.

ويمكن حصر تأثيراتها بشكل عام في أنها تسبب :

تهيج وإلتهاب بالعين والأنف والحنجرة. الشعور بالصداع والدوار وقلة التركيز والنسيان.

وإستنشـاق هـذه المركبات المتطيارة يدخل الجسم من خلال الهواء للرئتين مما يؤدي إلى تقليل كفاءتها.. وربما إستمرار التعرض هذه المؤثرات يؤدى إلى السرطانات والعياذ بالله.

مركب الفورمالديهايد Formaldehyde

نذكرغاز الفورمالديهايد بالأخص من المركبات العضوية المتطايرة لأنه الأكثر إمبعاثا من خامات التصميم الداخلي والتأثيث . ويذكر هنا على سبيل المثال لا الحصر.

الفورمالديهايد هو غاز عديم اللون حاد الرائحة ، يتواجد تجاريا على هيئة محلول مذاب في الماء مضاف إلـيه مـادة مثبـتة، ويعـرف بأسماء أخرى مثل الفورمالين، الميثانال،ألديهايد. وهذا المحلول عديم اللون قابل للإشـتعال وأبخـرة هـذا الغاز شديدة السمية عند إستنشاقها. قد يشتعل هذا المحلول وعند إرتفاع درجة حرارة الغرفة [١٤].

وينبعـث هذا الغاز من المنتجات المصنعة التي تستخدم في الديكور من الأخشاب المضغوطة Pressed Wood Products وبعـض مـن المـواد التـي تحتوي على مواد لاصقة من الراتنجات التي تحوي اليوريا فورماليديهاد Formaldehyde (UF) - Urea .

تعتـبر مـواد الفوم العازلة الرغوية المصنعة من يوريا فورماليديهايد المصدر الرئيسي لإنبعاث هذا الغاز الملـوث للبيـئة الداخلـية. كمـا ينبعـث هذا الغاز خاصة عند إرتفاع درجة الحرارة من بعض الشراشف والمنسوجات التي يستخدم فيها الفورمالديهايد (لكي لا تحتاج للكي)

يتولد غاز الفورمالديهايد كمنتج ثانوى في الأدخنة المنبعثة من المطابخ والمواقد الغازية ومواقد الكيروسين.

غاز الفورمالديهايد يسب إلتهاب العيون والأنف، كما انه مسيل للدموع ويسبب الأرق الليلي .

يعتبر من المواد المسرطنة للإنسان والحيوان.

---

[13] Gina Lazangy, مرجع سابق

[14] المرجع السابق

وسائل الحد من تأثير الملوثات الكيماوية:

تركيزالمركبات العضوية المتطايرة في البيئة الداخلية يزيد إنبعاثها بتعدد مصادرها داخل المسكن، وتقل معدلات تركـيزها مع مرور الوقت. من هذه الملاحظة يمكن القول يجب التقليل من مصادرها، وترك المسكن لمدة قبل إسـتعماله إذا كان حديث البناء ومازال به روائح الصباغة، ومواد البناء أو اعمال التشطيب. من وسائل الحد من تأثير تركيزالمركبات العضوية المتطايرة الآتي:

- تهوية المسكن بصفة دائمة بالتهوية الطبيعية.
- إستخدام أجهزة تنقية الهواء الداخلي. Indoor Air Cleaners.
- عـدم خلـط المـواد الكيماوية، أو خلط أكثر من منظف في وقت واحد حتى لتنتج مواد اوغازات أو أبخرة خطرة داخل المسكن.
- الحرص على إستعمال المنظفات الطبيعية، والطرق الطبيعية للتخلص من الحشرات.
- التقليل من إستعمال المواد التي تدخل بها الكيماويات، ولا داعي لتخزينها بالمسكن.
- التأكد من أن الدهانات المستخدمة بالمنزل خالية من عنصر الرصاص الضار.
- إستخدم الدهانات التي تجف بسرعة وفي أقل وقت ممكن.
- إختـيار ماكيـنات التصوير، والطبعات، وأجهزة التلفزيون والكمبيوترالتي ينبعث منها أقل كمية من المركبات العضوية.
- ألإقلال قدر الإمكان من التعرض للبنزين والأصباغ والمواد اللاصقة والأيروسات.

بالنسبة لخامات التأثيث :

- تجنـب بقـدر الإمكـان الأثاث أو التأثيث المستعمل فيه أنواع الأخشاب المضغوطة والصناعبة التي تحتوى على راتنجات الفورمالديهايد بنوعيها اليوريا والفينول.
- إن إسـتعملت هـذه الأنـواع مـن الأخشاب المصنعة فيحسن أن يكون الطلاء بمادة البولي يوريثان Polyurethane ، أو مواد التي لا تحتوي على الفورمالديهايد.
- الغـرف التي تؤثث بخامات مصنعة تحتوي على مركبات الفورمالديهايد يحسن أن تكون بصفة دائمة ذات درجات حرارة، ورطوبة نسبية، ومعدلات تهوية مناسبة.
- تجنـب إسـتخدام المراتـب والوسـائد المصـنوعة مـن الإسفنج الذى غالبا ما يصنع من مشتقات البتروكيماويات ، الذي يخرج منه غاز سام عند الإحتراق.
- تجنـب إستعمال الأغطية والمفروشات المصنوعة من مادة البوليستر المخلوط بالقطن فغالبا ما تعالج بمادة الفورمالديهايد
- إسـتعمل النـبات داخـل المسكن فإن النباتات قادرة على إمتصاص نسبة كبيرة من الغازات الخطرة الملوثة للبيئة الداخلية.[١٥]

---

[15] البيئة والتنمية: المجلد الثالث العدد١٢ ١٩٩٨.

عن بعض الدراسات لوكالة نسا للفضاء NASA مؤخرا عن النباتات الداخلية أنها ليست عنصرا جماليا للزينة، وإنما هى عنصرا قادرا على إمتصاص نسبة كبيرة من الغازات الخطرة التي تلوث البيئة الداخلية[16].

وقد ذكر أن نباتات مثل:

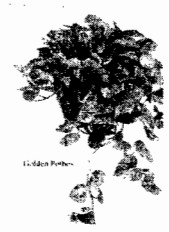
- نباتات فيلودندرون Philodendron
- نباتات سبيدر Spider
- نباتات جولدن بوثوس Golden Pothos

لها القدرة على إمتصاص غاز الفورمالديهايد.

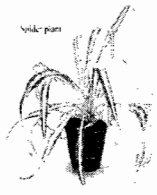
وأن زهور مثل :

- زهور الكريسانسميم Chrysanthemums
- زهور جيربيرا ديساى Gerbera Daisy

لها القدرة على إمتصاص البنزين .



Golden Pothos



Spider

Philodendron

ويبدو من ذلك أن المستقبل القادم ستلعب النباتات الداخلية دور المحرر من آثار التلوث الخطرة.

٣. غازات وأبخرة مستنشقة:

الغـــازات الملوثـــة للبيئة الداخلية للمسكن هي غاز أول أكسيد الكربون، وغاز ثاني أكسيد الكربون وغاز ثانـــي أكســـيد الكبريـــت وهـــذه الغازات تنبعث من إحتراق غير كامل لأنواع الوقود المستخدمة في السخانات والمدافـــئ والمواقـــد بالمنزل ، ومن التدخين لأنواع التبغ المتعددة. وقد سبق ذكر تأثيرها على صحة الإنسان ، وكيفية الحد من تلوث هذه الغازات.

فهـــناك غاز كبريتيد الهيدروجين Hydrogen Sulfide الذى يلوث البيئة السكنية؛ هو غاز شديد السمية له رائحـــة ممـــيزة تعرف برائحة البيض الفاسد ، ونشعر بهذا الغاز وتظهر رائحته عند التراكيز القليلة جدا للغاز والتـــي قـــد تكـــون ٥'. جزء من البليون. يتواد الغاز منتخمر مياه الفضلات، نتيجة التحلل الضوئي اوالاهوائي للمـــواد العضـقية المحتوية على الكبريت، او من الإختزال البكتيري للكبريتات. وعند حرق المواد الحاوية على الكبريت وغيرها.

<u>مصادر غاز كبريتيد الهيدروجين</u> Hydrogen Sulfide

- ينبعث من دورات المياة والحمامات غير النظيفة، والتي لاتتوفرفيها التهوية الجيدة .
- بالوعات الصرف الصحي في حالة الإهمال للنظافة والصيانة الدورية.
- تراكم بقايا الأطعمة القابلة للتخمر تحت تأثير العوامل المناخية من حرارة ورطوبة.

---

[16] Gina Lazeny مرجع سابق

تأثير التلوث بغاز كبريتيد الهيدروجين على الصحة:

غـــاز كبريتيد الهيدروجين سام جدا له رائحة كريهة ، يؤثر على حاسة الشم ، كما أنه يؤثر على الجهاز العصبي المركزي، والقدرة على التفكير. وتؤثر على أغشية اللأنف والعيون.

وسائل الحد من التعرض للملوث:

- الإهتمام بنظافة الصرف الصحي العام بالمبنى.
- ضخ كمية كبيرة من المياه في نظام الصرف الصحي للتخلص من المواد العضوية وبقايا الفضلات المتخمرة.
- الإهتمام الدائم بتنظيف دورات المياة بصفة دائمة، خاصة البالوعات.

٥- ملوثات لجسيمات دقيقة قابلة للتنفس: Respirable Particles

الجسيمات الدقيقة هي أى مادة منتشرة في الهواء الجوي سواء كانت صلبة أو سائلة، فتشمل الغبار، حبوب القـــاح، الـــرماد، والدخان والهباب، المواد الكيماوية المختلفة، تشمل البيئة الداخلية على كل هذه الجسيمات إلى جانب الغبار المتطاير من السجاد، القشور التي تتساقط من شعر الإنسان أو الحيوانات التي تربى بالمنزل...إلخ.

مصادر التلوث بالجسيمات الدقيقة:

- الإحتراق الغير كامل لأنواع الوقود بالمواقد المنزلية ، والدفايات.
- التدخين. - عادم السيارات.
- الإنسان ، الحيوان ، النبات.
- أتربة السجاد.
- أجهزة التبريد والتدفئة ذات الكفاءة المنخفضة، والتي لاتخضع للصيانة.
- المكانس الكهربائية التي لا يتم تغير لها الفلاتر أو الأكياس الداخلية.
- ذيادة الرطوبة النسبية بالمبنىعن (٢٠: ٥٠%) تساعد على نشاط البكتريا والعثة على السجاد والموكيت.

تأثير ملوثات الجسيمات الدقيقة على الصحة:

تتصاعدالجســيمات الدقــيقة بأحجــام مخــتلفة يستنشــقها الإنسان، وقد يعلق مع الغبار بعض الحشرات الميكروســكوبية حشــرات، منها حشرة التراب Dust Mite فهي تتواجد في فراش الأسرة والسجاد، في فصل الشتاء أو في الجو الرطب، وهي حشرة تعتمد في غذائها على القشور المتساقطة من الجلد والشعر. هذه الحشرة التي ترى بالعين المجردة هي السبب في كثير من الأزمات الليلة.

الأتــربة المحملــة بالملوثــات تسبب أمراض الحساسية، إلتهاب العين، الأنف والحنجرة وأخطر من ذللك دخولهــا أثناء التنفس إلى الرئتين فتقلل من كفاءتها وربما أدت بالمضاعفات التي توقع الإنسان بسهولة لأمراض الصدر إذا كانت هذه الجسيمات تحمل جرثومات المرض.

وسائل الحد من تأثير ملوثات الجسيمات الدقيقة :

- إستخدام المواقد ذات التهوية الموضعية، إستخدام مراوح الشفط مع تغير الفلتر بإستمرار.
- الإهتمام بصيانة أنظمة التكييف والتسخين وتبديل الفلاتر.

- التهوية الجيدة للمسكن تجديد هواء المسكن خاصة في ساعات الصباح الأولي.
- الحـــرص على النظافة، وترتيب المسكن، وتعريض المفروشات والسجاد لأشعة الشمس، وفتح النوافذ التي تنفذ خلالها الشمس الى الداخل لتطهير الغرف طبيعيا.
- الحرص على إزالة التراب دائما، مع إستعمال المكانس ذات الكفاءة الجيدة.
- المحافظة علىالرطوبة النسبية بالمسكن . (٢٠: ٥٠) %
- تجنب تربية الحيوانات الأليفة داخل المسكن.

٦- ملوثات ميكروبيولوجية: Biological Contaminants

الملوثـــات المكروبيولوجـــية هـــي كائنات دقيقة تشمل البكتريا، الفيروسات، الفطريات، وأنواع العفن الفطري، الحشرات، العثة كما تشمل القشور المتساقطة من جلد وشعر الحيوانات الأليفة. وهذه الملوثات تنمو وتتكاثر في البيـــئة الداخلـــية بالمســـاكن. فتتواجد في هواء المسكن فيمكن إستنشاقها منفردة أو معلقة بالجسيمات فتصل إلى الجهاز التنفسي مسببة الضرر.

مصادر الملوثات الميكروبيولوجية:

- حبوب اللقاح من الأشجار الخارجية المحيطة بالمسكن، أو النباتات المنزلية.
- الفيروسات والبكتريا تنتقل بواسطة الأشخاص أو الحيوانات الأليفة.
- تتواجد في أجهزة إزالة الرطوبة التي لا تتابع لها عمليات الصيانة.
- السجاد والمفروشات خاصة إذا تركت مبللة بدون تجفيف.
- الحمامات والمطابخ سيئة التهوية، والتي ليس بها مراوح شفط.
- خزانات المياه المفتوحة أو الغير نظيفة.
- غسالات الملابس التي لايتم تهويتها وتجفيفها بعد الإستعمال.
- تنظـــيف فلاتـــر تنقـــية الهـــواء ، والتكـــيف، وحفـــظ الـــرطوبة حتى لا تكون سبب لنمو وتكاثر الكائنات الميكروبيولوجية.

تأثير الملوثات الميكروبيولوجية على الصحة :

وجـــود الملوثـــات الميكروبيولوجـــية بهواء المسكن يسهل من إستنشاقها فتسبب السعال والعطس وضيق النفس. وهذه الملوثات كالجراثيم قد تصل إلى الجهاز الهضمي أيضا فتمتص في الدم وتأثر على القلب والأوعية الدموية والكليتين.

وسائل الحد من تأثير الملوثات الميكروبيولوجية:

- النظافة الدائمة كمبدء ولتكن التهوية الطبيعية اسلوب حياة بالمسكن.
- نظافة وصيانة أجهزة التكييف حتى تتحول أماكن لنمو هذه الكائنات.

- نظافة الغرف خاصة غرف النوم وتعريض الأغطية والوسائد للشمس.
- تحاشي الوسائد المحشوة بالريش.
- الإهتمام بغسل الأغطية، والستائر .
- إصلاح أى مصادر لتسرب المياه، تجفيف أو إستبدال أى سجاد أصابه البلل بالسرعة الممكنة وفي فترة لاتتجاوز ٢٤ ساعة حتى لا تنمو الفطريات والبكتريا.
- صيانة وإستخدام مراوح الشفط في الحمام والمطبخ للحدمن الرطوبة.

جدول (١) أقسام ملوثات هواء البيئة الداخلية[١٧]

	القسم	المصدر	نوع التلوث
١	نواتج الإحتراق Combustion Products.	- أجهزة التدفئة ، السخانات. - مواقدالطهى بالوقود المختلف (الغاز- الكيروسين - الفحم.) - عادم السيارات. - ممارسة عادة التدخين	أول و ثاني أكسيد الكربون ثاني أكسيد النتروجين. ثاني أكسيد الكبريت. المركبات الهيدروكربونية الحلقية. مركبات الدخان الناتج عن تدخين التبغ.
٢	المركبات العضوية المتطايرة Volatile Organic Compounds. VOCs	- المنظفات الكيماوية - المطهرات- - معطرات الهواء . - المواقد القليلة الكفاءة. - الأخشاب المضغوطة. - أصباغ الأخشاب. - اصباغ الآتيه. - مواد تلميع الأثاث. - تغطية الحوائط والأرضيات - ورق الحائط المغطي بالفنيل. - أغطية الأرضيات من بولي بوريثان. - بلاطات الأسطح. - السجاد المصنع. - مواد لصق الأرضيات. - شمع الأرضيات. - معجون دهان الآتيه. - مواد التنجيد. - أقمشة صناعية (ستائر، فرش	- مبيدات منها: مبيدات الحشرات-- مبيدات الفطريات -- مبيدات القوارض. - كحوليات منها: ثاني بيوتيل أوكتانول-- دوديكانول-- أيسو برنانول، فينول - الألديهيدات منها: الفورمالديهايد- اسيتالديهايد— - مركبات هيدروكربونية حلقية منها: البنزين -- إثيل بنزين— نفتاليين—إستيرين-- بارا زيلين. - مركبات هيدروكربونية هالوجينية : الكلوروفورم-- داى كلورو بنزين-- تراي كلوروإثيلين.

[17] المرجع السابق

		– أجهزة تنقية الهواء. – الكمبيوتر، التلفزيون. الطباعة الألكترونية . – ألات التصوير – أوراق تصوير غير الكربونية	– الأمينات – الألكينات منها: بنزين – فورمالديهايد – زيلين– هبتان ميثيل فينول – داى ميثيل بنزين – أمونيا – حمض الفسفوريك– أوزون
٣	جسيمات دقيقة قابلة للإستنشاق	– غبار السجاد. ومفروشات الأسرة. – بعض النباتات. – قشور شعر الإنسان والحيوانات الأليفة – عوادم السيارات، – التدخين .	حبوب اللقاح -- صوف زجاجي –الأتربة غبار غير عضوي، وعضوي) أتربة معدنية. الهباب ، نواتج تدخين التبغ
٤	منتجات قابلة للتنفس Respiratory Products.	– أجهزة التهوية قليلة الصيانة. – المواقد التي لايتم بها الإحتراق الكامل.	بخار الماء غاز ثاني أكسيد الكبريت
٥	كائنات دقيقة، أيروسات بيولوجية	– انظمة التكييف،التدفئة الملوثة – الفلاتر غير النظيفة. – السجاد، مفروشات في غرف غير جيدة التهوية، مشمسة – عدم نظافة المطابخ الحمامات	فطريات البكتريا --- فطر العفن . الفيروسات -- دقائق جرثومية غير حية.
٦	الروائح	– معظم المصادر السابقة	الروائح المصاحبة لأى من المركبات والعناصر المذكورة منفردة أو مختلطة.

٧- التلوث بالأشعة : Electro pollution

- إشعاعات من تربة الأرض:

قد يتلوث هواء المسكن بالأشعة التي تتسرب من باطن الأرض في بعض المناطق حيث يوجد غاز الرادون (Radon). وهو من مصادر الاشعاع الطبيعي المتواجد ضمن غازات التربة او الصخور الطبيعية التي تنقله للمبنى خلال غرف الصرف الصحي أو التشققات الأرضية والجدران . و يتعرض له الانسان في الطبيعة بدون مشاكل، ولكن إذا تسرب إلى البيئة الداخلية من خلال سطح التربة وبتركز عالي كان سببا في تلوث هواء المسكن وأضر بساكنيه .

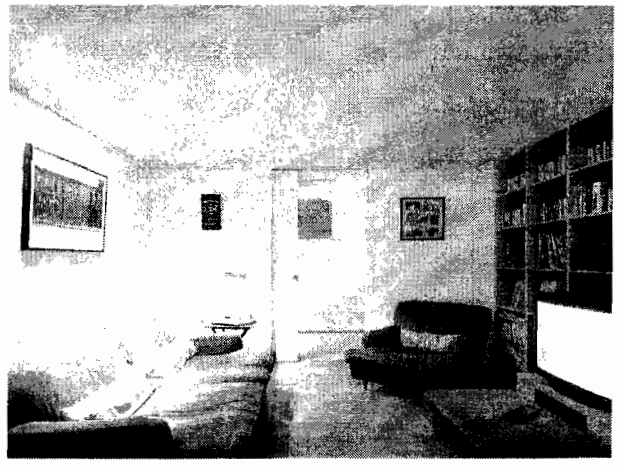
- **التلوث بالأشعة الكهرومغنطيسية: Electro pollution**

تعرضـــت الحياة علي سطح الأرض للتلوث بالإشعاعات الكهرومغناطيسية عندما إكتشف الإنسان موجات الراديو والميكروويف. وقد زاد تعرض البيئة الداخلية لهذه الإشعاعات من القرن العشرين الي القرن ٢١ حيث زادت إســتخدام كثــير من الأجهزة الكهربائية والألكترونية كأجهزة الراديو، التلفزيون، والكمبيوتر، وشبكات المعلومـــات الألكترونـــية، التلفونات المحمولة. ومنذ وصول هذه الإشعاعات إلى حياتنا أضرت بالمسكن والبيئة العمرانية وأثرت علي صحة الإنسان وبيئته.

تنبعـــث موجات هذه الأشعة الكهرومغنطيسية داخل البيئة الداخلية ليس من الأجهزة الكهربائية والألكترونية فـــي حين إستخدامها فقط . وإنما من تمديدات أسلاك الكهرباء بالمسارات الأرضية، ومن نقاط القابس الكهربائي Plug بالحائط لتوصيل الطاقة للأجهزة وإن لم تكن مستخدمة.

بالإضافة إن تأثير هذه الأشعة يصل إلى مجال الغرفة حتى وإن لم يكن القابس موصل بأى من الأجهزة ، وذلك لإستمرار نشاط الدائرة االكهربائية خلال تمديدات الأسلاك بالحائط. وبهذا

يحـــدث الضـــرر والتأثـــير السلبي والضار علي طاقة الإنسان وصحتة حسب مدة تعرضه الي الموجات الكهرومغناطيسية .



مجالات مضاز التلوث بالأشعاعات الكهرومغناطيسية

مصادر التلوث بالأشعة الكهرومغنطيسية:

- كبلات الكهرباء- نقاط الكهرباء بالحائط حتى لولم تكن الكهرباء موصلة بالأجهزة.
- انواع الإضاءة الصناعية المختلفة بالمنزل.
- الأجهزة الكهربائية المنزلية (غسالات، ثلاجات، سخانات...الخ)-
- أجهزة الراديو، والتلفاز، والكمبيوتر ينبعث منها موجات كهرومغنطيسية.
- التليفون المحمول فهو ينتج موجات لأشعة الكترونية نانجة عند الإتصال.
- خطـــوط الكـــبلات الكهربائـــية المحمولة علي أعمدة أو أبراج لنظم الأتصال بين مدينة وأخري والتي تكون قريبة أو محيطة بالمسكن.
- أعمدة الإنارة بالشارع إن كانت قريبة جدا من نافذة أو شرفة المسكن.

تأثير الملوثات بالأشعة الكهرومغنطيسية على الصحة:

نشـــرت ابحـــاث كثـــيرة تـــتحدث عـــن الأضرار الناتجة من مجالات الكهرومغناطيسية بواسطة ؛ هناك أضرارتلحق بالإنسان في شكل إصابات بأمراض كثيرة منها السرطان خصوصا الذين يعيشون في مساكن قريبة لخطوط مصادر الطاقة الرئيسية.

تؤثـــر موجـــات الكهرومغناطيســـية علي كل فرد حسب درجة حساسيتة؛ فقد قامت شركة فيلبس لحماية المســـتهلك مـــن الأشعاعات EMF في بريطانيا بعمل إحصائية بحثية عن أثر الموجات الكهرومغنطيسية على الإنســـان ووجـــدت أن : نســـبة تقـــدر بحوالـــي ٥% مـــن التعداد ذات حساسية عالية جدا تتأثر بالموجات الكهرومغناطيسية وتكون أكثر حساسية عن غيرهم .

وقـــد قامـــت الشركة بعمل تجارب على هؤلاء الأفراد والمكان الذى يعيشون فيه، فوجدوا أنهم يتأثرون فعلـــيا بأضـــرار جســـدية وعصبية نتيجة المحيط الذي يعيشون بداخلة؛ فهم لا يشعرون بالراحة ويتضررون، وخصوصـــا فـــي الأماكـــن ذات المجـــلات العالـــية للموجات الكهرومغناطيسية وهذا لا يعني ان بقية الأفراد المعرضون لهذه الإشعاعات لايتأثرون بها وبأضرارها، لكنهم يكونوا أقل حساسية لتأثيراتها..

يســـبب التعرض لمجالات الإشعاع الكهرومغناطيسي أعراض عديدة تعوق الإنسان عن أداء أنشطة حياته منها : الأحباط – الإجهاد العصبي الذي يسبب قلة التركيز مرض النسيان.

كمـــا تسبب كثرة التعرض لهذه الأشعة لفترات طويلة متواصلة بالأمراض الفعلية منها : العجز الجنسي، والأمراض السرطانية، هبوط في الطاقة الحيوية .

وتذكـــر الدراسات أن الأجزاء البارزة من جسم الإنسان مثل الأذن، والثدي، والخصية، أكثر المناطق حساسية من بقية أجزاء الجسم في التأثر من جراء التعرض لإشعاعات الميكروويف خلال الأجهزة الألكترونية. وهناك إحـــتمال لأن تســـبب هـــذه التأثيرات مشاكل صحية مستقبلية، ومازالت الأبحاث جارية عن الأضرار التي قد تصيب جسم الإنسان.

عند استعمال الكمبيوتر يتعرض المستخدم لكمية كبيرة من الإشعاعات الكهرومغناطيسية

وذلـــك فـــي حالة الجلوس أمامه طوال اليوم، والتي قد تتسبب في مشاكلعدة تختلف أعراضها من شخص لإخر حسب حالة حساسيته لتأثير هذه الأشعة.

في دراسة لعدد من العلماء في فرنسا، ذكر أن التعرض لشاشات الكمبيوترلفترات طويلة يعرض الحيوانات المنوية عند الرجال للموت [١٨].

وبالرغم من أنه تم إنتاج شاشات مسطحة بها طبقة حماية (LCD- Lab top) وما زالت المشكلة قائمة لما تبقي من الأشعة الكهرومغناطيسية القليلة ولكن بضرر أقل كثيرا من سابقها.

ان شاشات التلفزيون، وألعاب الفيديو تحتوي علي أشعة قضب سالب توثر على الإبصار عند المشاهدة لمدة وخصوص مع الصغار . لإشعاع الكهرومغناطيسي المنبعث من الأجهزة الألكترونية خطورته في أنه يصل الي

---

[١٨] مرجع سابق.

جسم الإنسان فينتج ذبذبات ضئيلة جدا توثر في العقل وتنتج الصداع، وتسبب تهيج العين – والإرهاق العصبي، وقد تتداخل مع جهاز المناعة فتقل كفاءته..

ان الأشعة التي يسببها جهاز المحمول من أضرارها عدم التركيز والنسيان، حيث ان الخطورة تكمن في ان مجال الإشعاع قريب جدا من المستخدم. والمبالغة في إستخدام التلفون المحمول قد تؤدي إلى الأورام الخبيثة وذلك لقرب الجهاز من الرأس.

- **التلوث بأشعة طاقة الأرض المسببة للمرض: Geopathic stress**

عاش الناس في القرون السابقة في توافق وتناغم مع البيئة الطبيعية حولهم فتعلموا ما ينفعهم فيتعايشوا معه، وما يضرهم فيجتنبوه، فقد كانوا يلاحظون أن الحياة تزدهر وتبدو ممتعة في بعض الأماكن، بينما تكون في مناطق أخرى كئيبة ومحزنة. لاحظوا أن الحيوانات تمرض وتفسد الزراعات فلا تنموا ولا تزدهر. من ثم فقد شيدوا مساكنهم وأقاموا مدنهم حيث تزدهر النباتات وتبتهج الحيوانات، وتكون حياتهم مفرحة.

فقد عرفوا القدماء الأرض الممرضة Geopathic وأضرارها فتجنبوها وابعدوا مساكنهم عنها. ولكنهم عملوا على أن يحولوا الطاقة الضارة لهذه الأرض الي طاقة صحية بقراءة التراتيم والشعائر الدينية وإقامة الإحتفالات حسب معتقداتهم.

فكلمة Geopathic هي من أصل لاتيني مكونة من مقطعين الأول Geo بمعني الأرض ، والأخر pathos بمعني Make Sick تسبب المرض أى الأرض الممرضة.

وعندما بدء الإهتمام بعلم الطاقة الأرضية Geobiology ودراسة المجال الكهروكغنطيسي الأرضي منذ ١٩٣٤بواسطة العديد من الفيزيائيين الألمان والفرنسين، وجدوا ان هناك طاقة تنبعث إشعاعتها من الأرض في بعض المناطق، فتسبب لمن يقطنون هذه المناطق كثير من التوتر، والإضطراب، والأمراض . فتعم مساكنهم المشاكل الصحية والذهنية .

في ستينات القرن الماضي وجد عالم ألماني إسمه هارتمان طاقة أرضية لها مجالات مغنطيسية كأنها شبكة صيد تحيط بالكرة الأرضية بإتجاه جنوب شمال. وهذه الشبكة لها مجالات أشبه بجدران متقاطعة بسمك ٣٠ سم، و تتضاعف سمك هذه المجالات عند كل ١٠ متر ويصبح سمك المجال ٤٢سم وقد تصل ذبذباتها بعرض المسكن الذى يقام فوقها، وهذا نادرا ما يحدث.

وعند تقاطع هذه المجالات تتكون ما يسمى بالعقدة الجيوبيولوجية، وعند هذه العقد تتكون طاقة منخفضة تسبب ضررا ملموسا للإنسان ولصحته فتصيبه بكثير من أمراض .

تنبعث من هذه العقد أشعة تصعد إلى أعلى ويطلق عليها الأشعاعت الأرضية الممرضية .

وقد تصل هذه التأثيرات الإشعاعية الي الطابق العشرين في عمارة مرتفعة بنفس تأثير قوتها في الطابق الأول، وذلك بسبب مواد البناء الحديثة من حديد تسلسح وخرسانة مسلحة التي تساعد علي تكبير ومضاعفة الموجات الضارة المنبعثة من باطن الأرض.

وإذا كثرت تأثيرات أخرى كهرومغنطيسية أو مغنطيسية منبعثة من أجهزة كمبيوتر أو تلفزيون في المنطقة التي توجد بها هذه الطاقة الأرضية فإن الشبكة تتعرج وتتقارب مجالتها كلما زادت الأجهزة الألكترونية والكهربائية.

كذلك فإن زيادة المياة الجوفية في باطن الأرض تؤثر على مجال هذه الطاقة الأرضية مما يزيد من تأثيراتها الضارة على الإنسان .

كذلك أعمال الحفر العميقة وإستخراج الصخور وأنفاق القطارات تحت الأرض أثار سلبيات هذه الطاقة الأرضية وذاد من إنبعاث اشعاتها الضارة عليها .

تأثير التلوث بطاقة الأرض الممرضة على الصحة:

المسكن الذى يقع فوق مجالات تحت تأثير هذه الطاقة السلبية المنبعثة من الأرض الممرضة قد يتأثر سكانه من جراء نشاط هذه الطاقة المنخفضة خاصة إذا كان المسكن أو جزء من فراغاته يقع فوق ما يسمى بالعقدة الجيوبيولوجية والتي هى المصدر الحقيقي لتأثير هذه الطاقة الممرضة. التي تسبب التوتر، والإضطراب، والأمراض فيمتلئ قاطني المسكن بالمشاكل الصحية والذهنية. أو إذا كان مسار هذه الطاقة مارا تحت غرفة من غرف المسكن فيكون له أيضا تأثيرا فعالا على الإنسان.

إن مركز الصحة الإجتماعي (Dulwich) في بريطنيا أجرى بحث على مجموعة من السكان في منطقة ملوثة بطاقة الأرض الممرضة Geopathic، وجد أن ٩٥% من المساكن بالمنطقة مصابة بالتلوث المنبعث من هذه الطاقة. وذكروا أن معظم حالات الأمراض السرطانية كانت من الذين يعيشون داخل تلك المساكن. وقد أشارت إلى كثرة الخلافات بين أفراد هذه العائلات، وأن وأعلى نسبة طلاق كانت بها. ومن الإختبار النفسي للسكان ظهر إنخفاض مستوى الحيوية ، وصعوبة التركيز، والإحساس بالإحباط لدى أولئك السكان.

وسائل الحد من تأثير التلوث طاقة الأرض الممرضة:

- إذا عرفت مكان الأرض الممرضة فلا داعي بناء مساكن في هذه المنطقة ، وإن حدث وبنيت مساكن فيفضل ألإستعانة بخبير للتعامل مع هذه الطاقة وتحويلها للبعد عن أضرارها.
- الإقلال من إستعمال ألأجهزة الألكترونية في هذه المساكن.
- إذا تأكد وجود تأثير مثل هذه الطاقة الممرضة على البيئة الداخلية، فيغير أوضاع الأثاث.

أو اترك المسكن لمنطقة أكثر نظافة ليس بها هذا التلوث.

ثانيا : التلوث البصرى والسمعي في البيئة الداخلية ومكوناته:

١- التكديس وعدم النظام. Clutter and disorder

٢- الفوضى البصرية وعدم توافق عناصر التصميم.

٣- الضوضاء.

التلوث البصرى والسمعي في البيئة الداخلية:

إن التلوث البصرى والسمعي داخل المساكن ما هو إلا نتاج أسلوب لحياة Life Style لمن يعيش بها فالمنزل هو صورة تعكس حال من بداخلة فهو الحدود الحقيقية لحياتنا.

فشكل المسكن وتنظيمة أصبح مقياس للتغيرات التي تصيبنا ليس فقط لصحتنا الجسدية بل لصحتنا الذهنية والروحية والنفسية.

١- التكديس وعدم النظام: **Clutter and disorder**

فقد يصاب المسكن بتلوث التكديس والإزدحام ، ويحدث هذا في كثير من المساكن التي يتسم أصحابها بحب إقتناء الأشياء وتخزينها، او المنشغلين في أعمال كثيرة يريدون تحقيقها، أومن هم حياتهم مزدحمة.

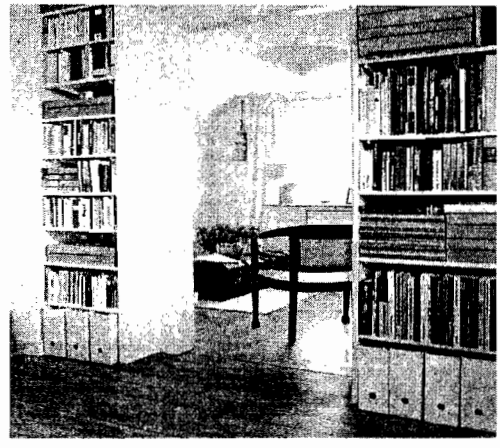
الفـراغ المـزدحم يخلـق حالة من الفوضى ومن عدم التربيب مما يترتب عليه صعوبة عمليات التنظيف والصيانة.

فـتكديس وتـراكم الأشياء بالمسكن أصبحت من مظاهر أمرض القرن ٢٠ ق.، فلا يخلو مسكن صغر أم كبر من مظاهر الإزدحام بأشياء لم تستخدم من سنيين ومازال يحتفظ بها.

وقـد أثبتـت الأبحـاث ان معظم الناس يستخدمون فقط ٢٠ % فقط من ملابسهم بطريقة منتظمة، هناك ملابس لم يتم إرتدائها منذ شرائها .

تأثير التكديس وعدم النظام على الصحة:

- أن البيـئة الداخلية عندما تزدحم بالأشياء وتخلق حالة من الفوضى البصرية التي تخلق أحباطا يتسبب في إنسحاب الطاقة الحيوية من الإنسان، وتؤثر سلبا علية وتسبب عدم الوضوح والكسل.
- عدم النظام وتراكم الأشياء يضيع الوقت، ويخلق جو من الإرتباك والتوتر الدائم.
- تراكم الأغراض وتكديسها يعيق أعمال النظافة والتهوية التي تؤثر بدورها على الصحة



توفير أماكن مصنفة لتخزين الكتب والأغراض

وسائل الحد من تلوث التكديس وعدم النظام

- عدم إقتناء إلا مايحتاج إليه ويتوافق مع حجم وفراغات المسكن خاصة في الأثاث أو العناصر ذات الحجوم.
- مراعاة البساطة الحقيقية في توزيع العناصر بالمسكن.
- عند إقتناء شيء جديد تخلص من القديم المثيل له لمن يستفيد منه أفضل من تكديسه بدون إستعمال.
- توفير أماكن مصنفة لتخزين ما تستخدم، لتجنب الفوضى .
- التخلص فورا من الأغراض الغير مستعملة في الأوجة التي قد يستفيد منها الغير.
- وضع نظام دورى لترتيب المسكن والتعرف على المحتويات التي تحتاج صيانة.

- أبتكر اساليب من الترتيب والتنظيم حتي يصبح كل شيئ في متناول اليد عند الحاجة.
- التعامل مع تنظيم الركام والمهملات كأنة عمل تدريبي طول الحياة .

٢- الفوضى البصرية وعدم توافق عناصرالتصميم:

تأتي الفوضى البصرية بالفراغات الداخلية من تكدث عناصر التأثيث بطريقة غير متوافقة مع بعضها ، أو متعاكسة مع الغرض المحدد لها، أى بطريقة غير ضرورية.

فإذا كانت عناصر التأثيث بغرفة ما كثيرة وبعضها غير ضروري ، وإذا كانت المعلقات من الصورمختلفة القياسات كثيرة ومزدحمة وإذا كانت الزخارف علي الحوائط والمفروشات والسجاد تتنافر في الوانها وملمسها، والإضاءة موزعة بشكل عشوائي. تكون هذه الغرفة في من حالة الفوضى البصرية بعينها.

- تأثير الفوضى البصرية في البيئة الداخلية على الصحة:

- الفوضي البصرية في إستخدام عناصر المسكن بدون الأخذ بالإعتبار الأسلوب الصحيح لتحقيق التوافق والإنسجام بين العناصر، يعكس حالات من الضيق وعدم الإرتياح .
- الإستخدام الخاطئ للألوان كتوظيفها في اماكن لا تناسبها قد تصيب الإنسان ببعض الأعراض المرضية. وقد يحبط من نشاط الإنسان ويخفض من طاقته الحيوية، وقد ذكر ذلك في كثير من دراسات العلاج بالألوان Color Therapy .

وسائل الحد من الفوضى البصرية:

- البساطة في إستعمال عناصر التأثيث.
- الحرص على مراعاة التوافق في إستخدام عناصر التصميم .
- مراعاة التوافق اللوني بين جميع العناصر في الغرفة الواحدة.
- البعد عن التكديس والتراكم .

٣- الضوضاء والتلوث السمعي بفراغات المسكن

تأتي الضوضاء من تداخلات صوتية غير متجانسة بمستويات مرتفعة أو متغيرة تؤثر بالسلب علي الأحساس بعدم الهدوء بالفراغ لفترات ليست قصيرة فتفقد المسكن الأحساس بالسكينة والهدوء والخصوصية داخل فرغات المسكن .

وقد تأتي مصدر هذة الضوضاء من أجهزة الإنذار والتنبية بالبيئة الخارجية أو من أصوات تصدر من عمليات إنشاء وتشيد لمباني محيطة أو من أصوات مرتفعة لإجهزة سمعية بالخارج..الخ. وأما من داخل المسكن ممكن ان تأتي من الأجهزة السمعية مثل الراديو أو اصوت الأستريو أو اجهزة الفيديو جيم ، أو من الأجهزة السمعية والبصرية مثل التلفاز والفيديو وأصوات المشاهدين المرتفعة بعض الشيئ .

- **تأثير الضوضاء والتلوث السمعي علي الصحة بفراغات المسكن**

تؤثر الضوضاء علي صفة الهدوء التي تميزت بها فراغات المسكن الداخلية لتوفير الراحة والأسترخاء والهدوء لتصبح فراغات ملوثة سمعيا فتؤثر بالضرر علي توتر الجهاز العصبي وعلي حدوث أمراض الضغط عند لأنسان

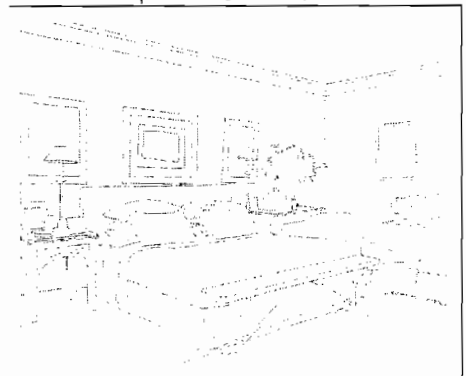
- أن حـــدوث الضوضاء وتسربها الي اماكن الراحة دون معالجة قد يصيب الأنسان بعدم الراحة والإحباط ويقلل من نشاط الإنسان ويخفض من طاقته الحيوية .

وسائل الحد من الضوضاء والتلوث السمعي

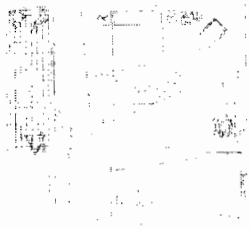
- داخـــل المسكن ؛ يجب إختيار المكان الذي قد تصدر منة ضوضاء من الأجهزة السمعية بة يكون بعيدا عـــن اماكـــن الراحة والمذاكر، كذلك يجب تخفيض الأجهزة السمعية مثل الراديو والتلفاز والفيديو جيم ..الخ حتي لاتتأثر هذة الأماكن بتسرب وتداخل اصوات الضوضاء اليها
- يجب أستخدام خامات طبيعية ماصة للصوت مثل الأقمشة الطبيعية لكسوة المقاعد والستائر وكذلك أستخدام السجاد الطبيعي الذي يمتص ويقلل الأصوات المرتفعة.
- خارج المسكن ؛ يجب تقوية عزل الحوائط الخارجية بأستخدام مواد عازلة لحوائط المسكن وكذلك الحوائط والأسقف حتي لا تتسرب الضوضاء من الخارج الي الداخل.

- أعتبارات تصميمية للحد من تلوث بيئة المسكن الداخلية:

١. تقليل التلوث بغرف النوم



منظور لغرفة النوم وعناصر التأثيث



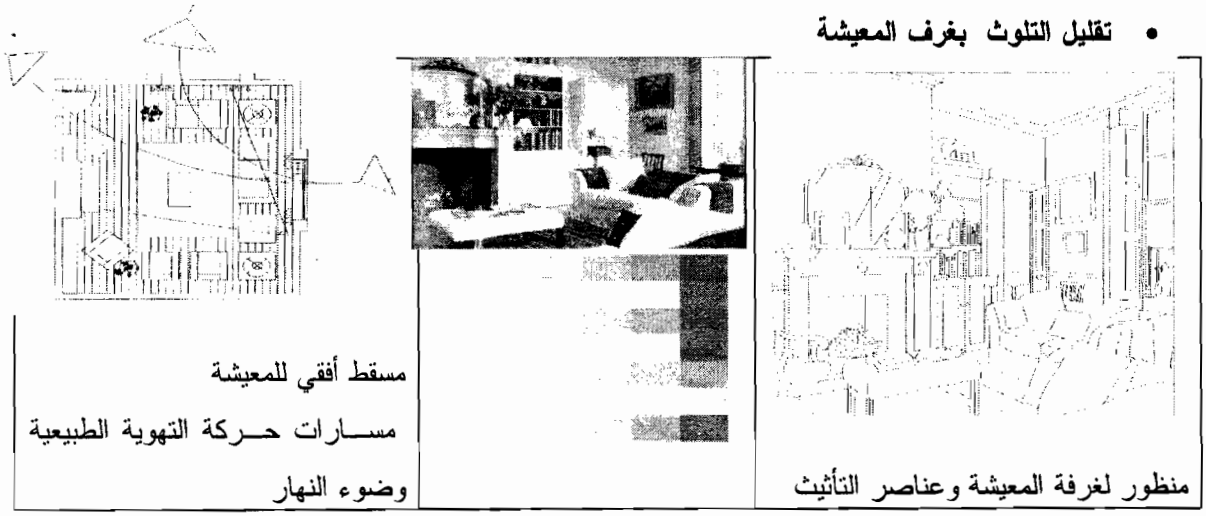
مســـقط أفقـــي لغـــرفة الـــنوم ومسارات حركة التهوية الطبيعية وضوء النهار

- أفضـــل توجـــية لموقع غرف النوم هو الجنوب الشرقي أو الشرقي الجنوبي ، حيث انها تعطي دفأ في فترة الصـــباح نتـــيجة لدخـــول أشـــعة الشمس فترفع درجة حرارة الهواء بالحجرة وتساعد علي تخفيض درجة الرطوبة بالغرفة.
- حدد إختيار مكان جيد لظهر السرير علي ان يكون موازيا لحائط مصمت يعكس الأحساس بالأمن والأمان ، كذلك يفضل أن يطل مكان السرير برؤيتة علي باب الغرفة.
- إختـــبر مسارات تأثير تلوث طاقة الأرض الممرضة بالغرفة Geopathic Stress وحدد إختارمكان السرير بعيدا عن مسارها الضار.
- قم بالإستعانة بخبير للطاقة لتقليل تأثيرها السلبي او تحويلها الي طاقة غير ضارة ، أو العمل علي شراء جهاز مخصص لتحويل الطاقة الي طاقة متوافقة وغير مضرة للإنسان .
- حقق الإحساس بالإتزان في شكل السرير بواسطة إستعمال ترابيزات جانبية من الخشبالطبيعي أو (كمودينو) ، كذلـــك أســـتخدم قطعة أثاث علي شكل بنش من الخشب الطبيعي أمام السرير، الذي يساعد علي حفظ

الطاقة الجيدة للمكان والسرير.

- قم بتخفيض مستوي الأضاءة وإستخدم أضاءة ذات نكهة شاعرية خافتة إما مثبتة بالحائط او إضائة مجاورة لمكان السرير.
- إختارالألوان الحيادية الهادئة مثل الأبيض أوالكريم أو درجة فاتحة من اللون القرموزي Pink أواللون الأخضر أو الأزرق الفاتح . لكي تساعد في توفير جو من الهدوء والراحة.
- أستخدم غطاء السرير من القماش القطن الغير معالج ويفضل المصنوع يدويا ولا يستخدم الصناعي منة الذي يضاعف المجال الكهرومغناطيسي والفورمالدهايد الذي ينبعث من القطن الصناعي لسنوات عديدة .
- اكتشف مجالات الكهرو مغناطبسية حول السرير بإستخدام مقياس المتر لتحديد طول مسارة.
- تجنب إستعمال الراديو او دقات الساعة والتي تعمل طول الليل وقد تتداحل مع مجالات الكهرومغناطيسية داخل رأس الإنسان والمنشطة للعقل ، ثم قم بفحص مسار كبل الكهرباء داخل الحائط الملاصق للسرير.
- أفضل إختيار لخامة الأرضية أستخدم سجادة من خامات طبيعية علي ارضية خشب طبيعي تقلل التأثيرات القادمة من العالم الخارجي . وقد يفضل الا ترتدي حزاءا داخل الغرفة .
- إنتقي بعض الموضوعات الفنية التي يمكن أستخدامها كمعلقات فنية وقد نرتبط بمشاعروذكريات جميلة.
- أفتح النافذة كل يوم لتسمح بدخول الهواء المتجدد يوميا – كذلك أستخدم نباتات طبيعية من أجل تجدي طبيعي للهواء .

- **تقليل التلوث بغرف المعيشة**



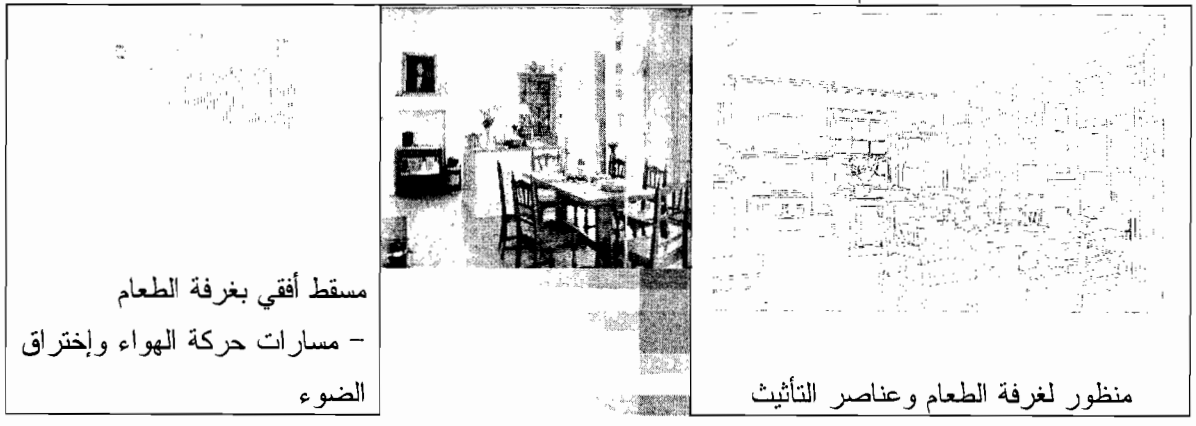
منظور لغرفة المعيشة وعناصر التأثيث

مسقط أفقي للمعيشة

مسارات حركة التهوية الطبيعية وضوء النهار

- أفضل توجية لموقع المعيشة هو الشمال أو الشمال الشرقي وقد يفضل الإتجاة الجنوبي في بعض الحالات
- عند إستخدام تراس خاص للتشميس.

- فـــراغ المعيشة مخصص للإستراحات المعيشية ، ولتجمع أفراد العائلة وان يشعرو بالسعادة والراحة، حيث يحتوي علي عناصر تأثيثية كافية لكل فرد بدون شعور بالإزدحام .
- عـــند تنســـيق فراغ المعيشة يجب أن يكون بة مجموعة متنوعة من الأثاث المحبب والجاذب للجلوس وقد يختار مكان مميز لكرسي غني ومرغوب إستعمالة للجميع.
- إستخدم مكان الجلوس بالأماكن االتي يدخل اليها ضوء الشمس ، يكون مفيدا لتجديد الطاقة.
- ممكـــن جزب الأنتباة للجلوس المريح بواسطة عمل إضاءة مريحة وغير مباشرة خصوصا في المساء الذي ســـوف تجعل عنصر المدفئة عنصرا جاذبا مع العناصر المحيطة وبخلفية موسيقية هادئة ، وفي نفس الوقت تعكس جوا منزلي دافئ ومريح وإسترخائي.
- تحييد نقطة جزب التلفاز ، وحاول ان تخفية عند عدم إستعمالة بصورتة وصوتة الكهربائي..
- أفتح ستائر النوافذ لتسمح لضوء النهاران يخترق الفراغ ويحث علي تجديد الطاقة بالغرفة.
- تجنـــب الضوضـــاء وإمبعاث الموجات الكهرومغناطيسية الغيرمرغوبة الصادرة من التلفاز، ولا يستخدم إلا لفترات زمنية ل قصيرة .
- أســـتخدام الخامـــات الطبيعـــية مثل السجاد وأقمشة الطبيعية ، الخشب الطبيعي في كسوة الأرضيات والنوافذ خصوصـــا مـــع الذيـــن يعـــانون من مشاكل في التنفس والحساسية، حيث ان المكان مخصص للإستراحات المعيشية لإعضاء العائلة وان يشعرو بالسعادة والراحة.
- عـــندما تكون مساحة دهانات الحائط كبيرة بالغرفة إختيار مكان أو كتف بارز بة نتوء أو شيئ بارز يتوافق لونة مع الون المختار، كمنظر يعكس الحياة التي ترغب أن تكون بالمنزل.
- تقليل التلوث البصري بلون يعكس خلفية طبيعية توفرالراحة.
- أستخدام لون الكريم او البيج الفاتح ليعكس حلفية طبيعية توفر الراحة والرقاهية والهدوء وترفع من قيمة الغـــرفة ، ومـــن خلال تغير لون الوسائد أو أماكن تنسقهم بألوان نابضة بالحياة والحساسية منها اللوان الجوخ- البرتقالي - الأحمر ، يمكن تغير وتجديد الأحساس بالفراغ
- أستخدام الضوء المنخفض والقريب يكون مفيد لإعمال القراءة والأعمال التي تحتاج الي ضوء مباشر ، لذلك إجعلها تخلق جوا مريحا ومنشطا.
- تقليل كمية الإضاءة يقلل من تلوث الموجات الكهرومغناطيسية بالغرفة
- توفير الأنارة الطبيعية طوال ساعات النهار من خلال فتح النوافذ والستائر تطهير الفراغ وتجديد الطاقة بالمعيشة
- أســـتعمل عناصـــر من الطبيعة مثل النياتات والأزهار والتي تروي بالماء النقي أو الطازج وإبنعد عن المياة الغير صحية الملوثة .
- **تقليل التلوث بغرفة الطعام**

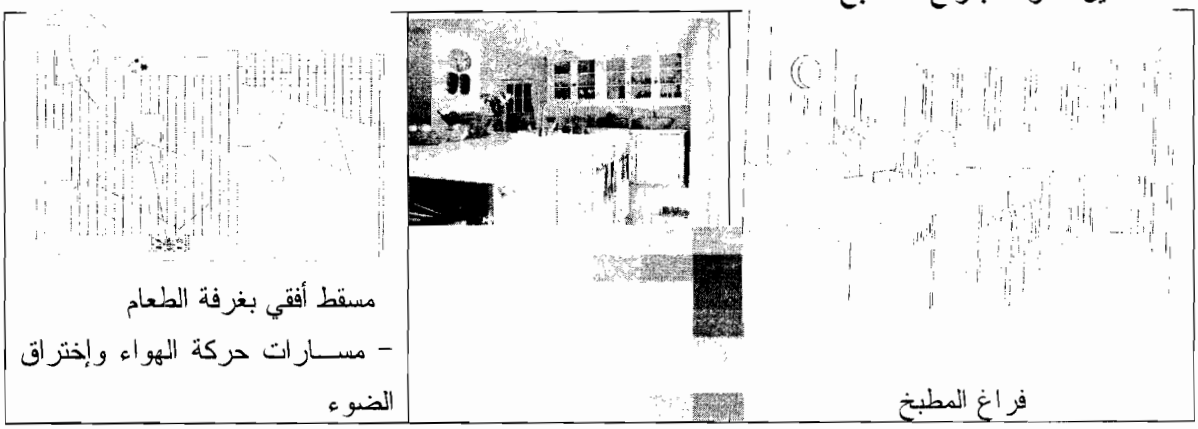


منظور لغرفة الطعام وعناصر التأثيث

مسقط أفقي بغرفة الطعام
- مسارات حركة الهواء وإختراق الضوء

- أفضـــل توجـــية لموقع غرفة الطعام هو الشمال أو الشمال الشرقي ، وقد يفضل الإتجاة الجنوبي في بعض الحالات عند إستخدام تراس خاص للتشميس.
- خصصت غرفة الطعام أساسا لتناول الطعام التي تحقق إختلافا كبيرا لصحة الإنسان ، وتشجع علي تجمع أفراد الأسرة لتناول وجبات الطعام في بيئة متناسبة.
- قم بتوفير مكان مناسبة يستقبل ضوء النهار لتناول الطعام يكون قريبا من المطبخ ويحقق الراحة لإفراد الأسرة عند الجلوس لتناول الطعام الجيد .
- توفير طاولة مناسبة بمقاسات تتناسب مع عدد أفراد الأسرة لتناول الطعام ، وقد يتوافر بها التحكم في أستطالتها عند اللزوم ، حتي يمكن أستقبال زيادة عدد الأصدقاء أوالأقارب في المناسبات الأجتماعية ، اوعند تعميق علاقة الأصدفاء .
- إختبر مسارات تأثير تلوث طاقة الأرض الممرضة :بالغرفة Geopathic Stress وحدد مكان طاولة الطعام وأماكن الجلوس بعيدا عن مسارها .
- تحقيق الإحساس بالتوافق والإتزان في شكل طاولة الطعام في علاقة مع الفراغ والعناصر المحيطة.
- أجعـــل الإضاءة مناسب وجميلة لخلق بيئة سعيدة تساعد علي الإستمتاع بتناول الطعام ، كذلك يمكن توفير إضـــاءة صـــناعية في مستوي منخفض كإضاءة الشمعدان، وتكون ساطعة تناسب مع رؤية الطعام أثناء تناولة .
- أســـتخدام اللون البرتقالي بدرجات فاتحة تساعد علي تحسين جو من السعادة و تشجع علي المحادثة عند تناول الطعام ، كذلك يمكن إستخدام درجات من اللون القرموزي الفاتح Pink
- قد يسبب اللون الأحمر والبرتقالي والأصفر بعض الحساسة عند البعض لذا يمكن إستخدام اللون الأزرق او الأخضر بدرجاتهم .
- يفضـــل أستخدام طاولة الطعام من الخشب الطبيعي عن طاولة من الزجاج لأن ماتحتها يلهي النظر ويسبب عدم الراحة عند تناول الطعام . كذلك يفضل اختيار الخشب الطبيعي لإرضية الغرفة ولطاولة غرفة الطعام يساعد علي خلق بيئة مريحة .
- أســـتخدام الزهور والنباتات لتغيرالحالة المزاجة لتناول وجبات الطعام ، وذلك عند تغير لون الزهور الي الأحمـــر والبرتقالي التي قد تقدم في شكل شمعدان أو هدية تلف بالقماش فتعكس الإحساس بالحب والدفئ والتي تحث علي المحادثة اثناء تناول الطعام.

- **تقليل التلوث بفراغ المطبخ**



فراغ المطبخ

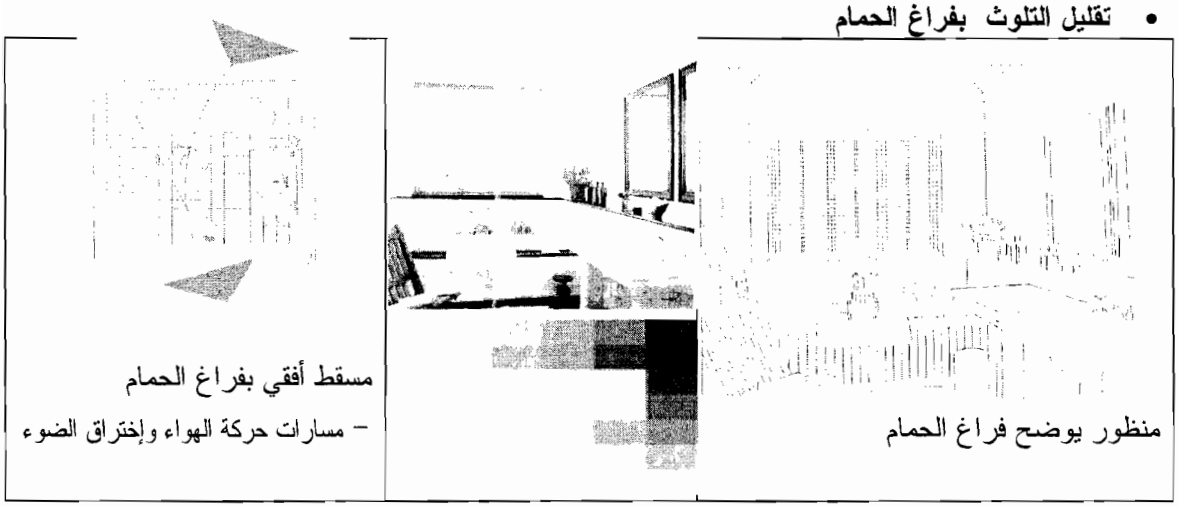
مسقط أفقي بغرفة الطعام

- مسارات حركة الهواء وإختراق الضوء

- أفضل توجية لفراغ المطبخ هو الإتجاة الجنوبي أوالجنوب الغربي
- التعرض التهوية الطبيعية ساعة علي الأقل صباحا ومساءا عند فتح النوافذ.
- يجب ان يكون هادئا ومريحا ، وان يكون كافيا ووافيا وملهما ليساعد الإنسان علي ما يربد إعدادة من الأنشطة اليومية لتحضير الطعام الصحي .
- إجعلة دائما نظيفا ومحكما ومرتبا طوال الوقت ويكون جاهزا لإعداد الطعام_القادم.
- تنسيق وحدات عناصر التأثيث المعلقة وكذلك السفلية تبعا الي برامج الطبخ وتسلسل خطة العمل ، ومثلث الحركة ، وتكون الأدوات وخامات الأطعمة منظمة ومرتبا تبعا للأستخدام.
- إستعمال الدلف الزجاجية للوحدات المعلقة لتساعد علي رؤية ما بداخلها للوصول للأدوات التي يحتمل تناولها باليد بسهولة .
- إستعمال ساعة حائط كعنصر مرئي بمكان إستراتيجي مباشر، وذلك لمعرفة الزمن أثناء عملية الطبخ وتحديد موعد إنتهائة.
- يمثل المطبخ ملوثات المنظفات الخطرة والمواد الكيماوية ومواد الصيانة المتنوعة ومواد حفظ وتلميع الإخشاب والأرضيات – مخلفات الحريق –الملوثات المبعثة من الموقد الذي يعمل بالغاز او الكيروسين او الفحم ينتج عنة غاز ثاني اكيد الكربون –غاز ثاني اكسيد النتيتروجين – غاز ثاني اكسيد الكبريت والجسيمات الصغيرة وغيرها.
- السماح لدخول أشعة الشمس من خلال فتجات النوافذ بالمطبخ التي تنفذ الي الداخل لتعقيم وتطهير الفراغ ، كذلك السماح بدخول ضوء النهار كمصدر طبيعي جازبا طوال النهار.
- يفضل أستخدام الخشب الطبيعي في الوحدات السفلية والعلوية بالمطبخ، وإستخدام الرخام الطبيعي لمسطح قرصة الوحدات السفلية يعكس الراحة عند مواجهة مسطح القرصة الرخام المصقول ، كذلك طبقات الدهانات الطبيعية الشفافة اللامعة لمسطحات الخشب .
- أستخدام مراوح الشفط وإخراج الهواء الداخلي المحمل بالأبخرة أثناء عملية الطهي.
- يفضل أستخدام الخشب الطبيعي وفي أرضيات المطبخ لسهولة تنظيفه وصيانته ، أو إستخدم البلاط الطبيعي.

- يفضـــل معالجـــة الحـــروف والأركان بتشكيلها بإستدارة حتي يقلل ضرر الأصابة بالزوايا الحادة ، ويمكن المستخدم من الإستدارة والعمل حول الكونتر
- اللـــون الإزرق بدرجاتة الفاتحة يعكس الهدوء والراحة والإحساس بالبرودة ، وأستخدام اللون الأخضر هو لون التوازن الذي يتناسب مع الشخص الذي يتعرض للضغوط المكثفة.
- يحتاج العمل بالمطبخ الي إضاءة جيدة لذلك يجب إستخدام إضاءة متوهجة(ساطعة) بالسقف مثل الفلورسنت ، ثم أضاءة منخفضة جيدة لرؤية تقطيع الأطعمة علي سطح الكونتر.
- إســـتخدام النباتات داخل المطبخ ليس فقط لجذب القيم الطبيعية الجمالية والإتصال بها بل لأيضا قادرا على إمتصاص نسبة كبيرة من الغازات الخطرة التي تلوث البيئة الداخلية .

- **تقليل التلوث بفراغ الحمام**



منظور يوضح فراغ الحمام

مسقط أفقي بفراغ الحمام

– مسارات حركة الهواء وإختراق الضوء

- أفضل توجية لفراغ الحمام هوالجنوب والجنوب الغربي
- تعقيم فراغ الحمام طبيعيا بواسطة أشعة الشمس التي تنفذ الي الداخل لتعقيم وتطهير الفراغ.
- يجـــب ان يكـــون غـــراغ الحمام مأوي خاص لإجراء عملية غسل وتنظيف جسم الإنسان ثم إعادة تجديد نشاطة وتنفس ملمسة وكذلك أجراء بعض أعمال التجميل .
- يجب أختيار تأثيث الحمام بعناية من خامات طبيعية مثل الخشب بدلا من المنتجات الصناعية ، كما يفضل أختـــيار مواســـير ولـــوازم الحمام قبل تركيبها من المكونات الطبيعية ، لأن المواد الكيماوية المسنعملة في المرحاض هي مواد سامة قد تسبب تعطيل وظائف المخ .
- تجنب إستخدام خامة الزجاج في الأرفف بالحمام وإستخدم بدلا منها أرفف خشبية او من الرخام.
- تجنب أن يحتوي الحمام علي موصل إشعاعي كهرومغناطيسية وكذلك مواد كيماوية زائبة
- أفحص المياة المستعملة بالحمالم وحدد نوع فلترالمياة الذي يمكن استخدامة.

- أستحدام مرايا في الحمام هي فكرة جيدة لروئية الجسم أثناء الحلاقة ، كما يجب آلا تعكس مراية الحمام ما بدخلة الي الخارج ، ولا يفضل أستخدام المرايا كغطاء علي الدلف المتحركة.
- وجود قطع من السجاد بالحمام تتأثر بالرطوبة ، مما يشجع التراب العفن والملوثات ان تحي بداخلها وتكون ضارة جادا خصوصا عند مرضي ضيق التنفس.
- أجعـل الحمـام صحي وآمن بمياة نظيفة وتأكد من جودة عمل كل العناصر الأساسية داخل الحمام التي تعمل بنقائها وكفائتها التامة من اجل نظافة وتجديد وإلتأم نشاط صحاالإنسان.
- افحص المجال الإشعاعي المتصل بخلاط المياة بالحمام ، فلو كان مسار أسلاك الحمام أعلي الحائط مجاورة لمصـورة مياة من النحاس سيكون النتيجة ان مجال التلوث الإشعاعي سوف يكون موصلا بخطوط إمداد المياة ، وتسبب إستنزف طاقة الأنسان أثناء دخولة الحمام .
- بفضل إستخدام أرضية من الخشب او البلاط الحجري الطبيعي تساعد علي تجنب أضرار مواد المنظفات الكيماوية التي تحتوي علي الفورمالدهايد .
- إستخدام أرضية من الخشب او البلاط الحجري الطبيعي تساعد علي تقليل ضرر التأثربالملوثات.
- يفضل إستخدام مناشف قطنية من قطن ليس معالج صناعيا.
- ان اللون الأبيض للحمام يجعل غرفة الحمام نظيفة ومتجددة ، واذا كان لون الأبيض بالحمام ليس صديق وهو يشبة لون العيادات الطبية فيمكن تدفئتة بإضافة اللون القرمزي الفاتح .
- تحقيق الإحساس بالتكامل والإتزان عند أستخدام مناشف باللون الأحمر أو البرتقالي مع بعض من المعلقات الفنية ومع لون النباتات الطبيعية.
- أجعـل الإضـاءة طبيعـية بقدرالأمكان طوال اليوم مع تهوية الحمام بواسطة فتح النافذة ومع غلق الشباك الخارجي.
- أسـتخدم النباتات التي وقد يستخدم نوع واحد ،مثل نبات الجاردنيا ، وهو يعيش في الجو الرطب ويقلل من التلوث الناتج عن المنظفات.

نتائج البحث :

- بعـد الإنسان المعاصر عن التعامل مع مقومات الطبيعة كثيرا، وإرتمى في أحضان التكنولوجيا الحديثة مما ادى تلوث البيئة الطبيعية، وبالتالي أفسد ولوث بيئة الداخلية بالمسكن.
- ولـع الإنسـان بكل ما تنتجة التكنولوجيا الحديثة ورغبته في إستعماله بأوجه الحياة المختلفة داخل المسكن وخارجه، كان سببا في تركيز وتعدد أنواع التلوث الداخلي الذي أضر بصحة الأنسان البدنية والذهنية.
- يـنفق الإنسـان معظم وقته في الفراغات الداخلية، ومن ثم أصبح معرضا للملوثات الداخلية لفترات زمنية ليست قصيرة أضرت بصحتة وأثرت على نشاطة والأستمتاع بحياة أفضل .

التوصيات :

١) **التوصية بالعودة الي الطبيعية** والتوافق مع البيئة الطبيعية للمسكن :

- أتاحـــة التهوية الطبيعية لفرغات المسكن من خلال فتحات النوافذ والأبواب صباحا ومساءا مدة لا تقل عن ساعتين كل مرة مع مرعاة ان يكون فراغات الغرف مع عناصر التاثيث مرتبة ونظيفة ولا تعوق حركة دخول الهواء الي داخل فرغات للتهوية وتجديد الطاقة الطبيعية بالمسكن .

٢) **الحـــد مـــن الملوثات الكهرومغناطيسية** Electro pollution وتأثيرها الضار علي المسكن وصحة الإنسان وذلك عند ؛

- اســـتخدام الأجهـــزة والمعـــداد المشعة منها التلفاز والراديو والكمبيوتر ومستلزماتها ، وكذلك تقليل أستخدام أجهزة الطهي والأفران الكهربائية ...الخ .
- التوصـــية بتقليل ساعات المشاهدة للتلفزيون خصوصا الأفراد الذين يتعرضون لملوثات البيئة الداخلية أكثر من ١٢ ساعة يوميا .
- تجنب أحداث الضوضاء من التلفاز والراديو خصوصا في اماكن الراحة والنوم والإستذكار.
- تحقيق المسافة الأمنة عند مشاهد التلفيزيون بمسافة تساوي ثمانية مرات مقاس قطر الشاشة
- الحـــد من أستعمال الإضاءة المتوهجة والزائدة بفراغات المسكن وأستخدام إضاءة متوسطة تكون قريبة لمكان النشاط ، مثل الأضاءة الجانبية أو الشمعدان.
- إستخدام شاشات مسطحة للتلفاز او للكمبيوتر (LCD) التي تقلل وتحد من ضرر الأشعة
- الحـــد مـــن ضـــرر جهـــاز التليفون المحمول بإستخدام حائل او وسيلة تقليل ضرر الأشعة الناتجة عند الإتصال.

٣) **الحد من تأثير الملوثات الكيماوية**

- تهوية المسكن بصفة دائمة بالتهوية الطبيعية.
- تقليل أستخدام المنظفات الصناعية والحرص على إستعمال الطرق والمنظفات الطبيعية، والتخلص من الحشرات.
- إســـتخدم الدهانـــات التي تجف بسرعة في أقل وقت ممكن. والتأكد من الدهانات المستخدمة خالية من عنصـــر الرصـــاص الضـــار. ألإقلال من التعرض للبنزين والأصباغ والمواد اللاصقة والأيروسات وتخزنها بالمسكن.
- إختـــيار ماكيـــنات التصـــوير، والطبعات، وأجهزة التلفزيون والكمبيوتر التي ينبعث منها أقل كمية من المركبات العضوية.

٤) **الحد من ملوثات نواتج الإحتراق :**

- تحقيق الصيانة الدورية لإجهزة الأحتراق التي تعمل بالغاز منها الموقد والمدفئة والسخان ، والإمتناع عن أستخدام الشويات التي تعمل بالفحم أوالخشب داخل المسكن.
- العمـــل علـــي تهويـــة المسكن بصفة دائمة وفراغ المطبخ والحمامات بصفة خاصة من خلال التهوية الطبيعية أو الصناعية بإستخدام مراوح الشفط للحد من الأبخرة والروائح .
- إســـتخدام المواقـــد ذات التهوية الذاتية المزودة بفلاتر شفط Hood Fans المحافظة على تبديل الفلاتر للتحكم وللتقليل من الجسيمات الدقيقة المنبعثة من الإحتراق .

- توفير مكان محدد للتدخين ذو كفاءة علية في وسائل التهوية أو أستعمال الشرفات في الحديقة أوالفراغ الخارجـــي فـــي حالـــة الرغبه في التدخين أو الامتناع عنها داخل فراغات المسكن، حيث أن رائحة السجائر تظل عالقة بالمفروشات.
- توزيع بعض النباتات المنزلية تساعد على إمتصاص التلوث وزيادة الأكسوجين بالهواء.

٥) الحد من ملوثات الجسيمات الدقيقة :

- إســتخدام مــراوح الشفط مع تغير الفلتر بإستمرار عند إستخدام المواقد ذات التهوية الموضعية وكذلك متابعة صيانة أنظمة التكييف والتسخين وتبديل الفلاتر.
- تجديد هواء المسكن بالتهوية الطبيعية خاصة في ساعات الصباح الأولي.
- نظافة وترتيب عناصر تأثيث المسكن وتعريض المفروشات والسجاد لأشعة الشمس، وفتح النوافذ التي تنفذ خلالها الشمس الى الداخل لتطهير الغرف طبيعيا.
- الحرص على إزالة التراب دائما، مع إستعمال المكانس ذات الكفاءة الجيدة.
- المحافظة علىالرطوبة النسبية بالمسكن . (٢٠: ٥٠) %
- تجنب تربية الحيوانات الأليفة داخل المسكن.

٦) الحد من الملوثات الميكروبيولوجية:

- الــنظافة الدائمــة والتهوية الطبيعية كمبدء لإسلوب الحياة بالمسكن ، نظافة الغرف خاصة غرف النوم وتعريض الأغطية والوسائد للشمس الإهتمام بغسل الأغطية، والستائر، كذلك تحاشي الوسائد المحشوة بالريش.
- نظافة وصيانة أجهزة التكييف حتى تتحول أماكن لنمو هذه الكائنات ، وصيانة وإستخدام مراوح الشفط في الحمام والمطبخ للحدمن الرطوبة.
- إصلاح أى مصادر لتسرب المياه، تجفيف أو إستبدال أى سجاد أصابه البلل بالسرعة الممكنة وفي فترة لاتتجاوز ٢٤ ساعة حتى لا تنمو الفطريات والبكتريا.

٧) الحد من الملوثات الغير مستقرة من باطن الأرض: Geo pathic stress

- تجنب النوم او قضاء بعض الوقت في مكان مصاب بمسارات كهرومغناطيسية غير مستقرة منبعثة من باطن الأرض ، لذا يجب التأكد من أنها موجودة فعلا ثم حدد مكانها وتجنب الإصابة بها .
- إختــيار مســارات المؤثرات السلبية للطاقة الجغرافية بالغرفة وحدد إختيار مكان قطعة الأثاث منها كرســي أو ســرير – تربيزة.. الخ بعيدا عن مسارها. كذلك ممكن الأستعانة بخبير لتحويل الطاقة المضــرة الي طاقة متجانسة مع جسم الإنسان. أو الإنتقال الي فراغ أخر يكون أقل تأثيرا من الأشعة الضارة الغير مستقرة .

٨) التلوث الناتج من الفوضي والتراكم Clutter and Disorder

الحد من الأصابة بالضرر نتيجة الفوضي والتلوث البصري لفراغات المسكن ، مع عدم توافق عناصر التأثيث والطــابع ، وتــراكم الأغراض والمخلفات وتعارض الألوان كل ذلك يسبب الفوض والتلوث البصري ، ويسبب إحتباس الطاقة المريضة الغير متجددة والمضرة لصحة الإنسان وتتطلب الأتي:

- التوصية بإعادة تنسيق وتوزيع عناصر التأثيث المختلفة بما يتوافق مع تحقيق البساطة وتكامل وأنسجام تنسيق العناصر مع شكل وحجم الفراغ ، ومع الوظيفة المستخدمة كذلك التخلص من الأثاث الغير مستخدم ، والتخلص من الأتربة وتهوية بتجديد الهواء الطبيعي . الذي يساعد علي تجديد النشاط بالفراغ .

- العمـــل علي أستخدام الخامات الطبيعية في التأثيث من أخشاب وأصباغ من مكونات طبيعية وسجاد صوف طبيعي أوأقمشة من القطن الغير معالج والذي ويفضل المصنوع يدويا.
- التوصية بأستخدام الألوان التي تتناسب مع راحة جسم الأنسان ومع طبيعة النشاط داخل الفراغ .
- تحقـــيق الـــتكامل والإنسجام عند تنسيق اللون مع عناصر الفرش المختلفة ، وقد يكون المسكن ملوثا بمؤثرات الإستخدام الخاطئ للون الذي قد يؤثر بالسلب علي صحة الإنسان.
- يوصـــي بأسنخدام الألوان الباردة والهادئة مثل الأزرق والأخضر في الفراغات ذات الأنشطة الخاصة مـــثل النوم أوالأستكا أو المطبخ. ، اما الساخنة مثل اللون الأحمر فيمثل أعلي درجة في السخونة والأكثر تحفـــيز، فممكـــن أستخدامة بنسب قليلة ومحددة يتناسب مع نشاط غرفة الطعام أوالمعيشة ، اما اللون الأصـــفر فيـــتوافق مع غرفة المكتب أوالمذاكرة أو واللون البرتقالي مع غرفة الطعام والمداخل وأماكن العمل ، كذلك يمكن أستخدام اللون القرنفليPink مع غرفة النوم .
- أستخدام الضوء المنخفض والقريب يكون مفيد لإعمال القراءة والأعمال التي تحتاج الي ضوء مباشر ، لذلـــك إجعلها تخلق جوا مريحا ومنشطا ، كما يمكن توفير إضاءة صناعية في مستوي منخفض كإضاءة الشمعدان، تكون ساطعة ومناسبة مع رؤية الأنشطة .

٩) النباتات : Plants

- التوصـــية بأســـتخدم النباتات بجوار مصدر التلوث لإنها عنصرا قادرا على إمتصاص نسبة كبيرة من الغـــازات الخطـــرة التي تلوث البيئة الداخلية[١٩].وأنها لها القدرة على إمتصاص غاز الفورمالديهايد. ومنها الأتي :
- نباتات فيلودندرون Philodendron – نباتات سبيدر Spider – نباتات جولدن بوتوس Golden Pothos
- أما الزهور مثل زهور الكريسانسميم Chrysanthemums – زهورجيربيرا ديسايGerbera Daisy فلها القدرة على إمتصاص البنزين.

١٠) أسلوب الحياة : Life style

- الـــتخلص مـــن العادات الخاطئة لنشاطات الأنسان داخل المسكن منها ؛ عادة التدخين – كثرة مشاهدة التلفزيون لساعات طويلة – التعود علي إحداث الضوضاء من أجهزة التلفاز والراديو لفترات طويلة – تناول الطعام في الأماكن الغير مخصصة – تراكم الأشياء والمتعلقات وفوضة الأستعمال لقطع الأثاث وعـــدم إرجاع الكتب مكانها بالمكتبة أو الي أماكن التخزين بعد الأستعمال – كل ذلك يوثر علي تلوث المسكن ويضر بنشاط الأنسان.

---

[19] Gina Lazeny مرجع سابق

المراجع العربية :

١- إحسان هندى :(الدكتور) قضايا البيئة من منظور إسلامي . دار إبن كثير، دمشق- بيروت ٢٠٠١ .

٢- جاســتون باشــلار: جماليات المكان ترجمة غالب هلسا. المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت ١٩٨٧.

٣- ســـيادة إبراهيم عبد الحليم (دكتورة) القيم الوظيفية والجمالية لتنسيق الفراغات المحيطة بالمسكن وأثرة على تنمية المجتمع السكني رسالة دكتوراة ٢٠٠٢م، كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان.2002

٤- عصــام عــزت جانو (دكتور) تلوث الجو وتإثيره على طبقة الأوزون: بحث مقدم إلى كلية العلوم جامعة الإمارات العربية ١٩٨٩

٥- فــرحات محروس:(مهندس) : ملوثات البيئة الداخلية للمباني وأعراض المباني المريضة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت ٢٠٠١

٦- محمد عبد القادر الفقي: البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث. مكتبة ابن سينا، القاهرة ١٩٩٣.

مجلات علمية :

١- البيئة والتنمية: المجلد الثالث العدد١٢ ١٩٩٨

٢- القانون المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.

المراجع الأجنبية:

1- Baggs, S. and Baggs,J. : Healthy House , Thames and Hudson Ltd. London.1996

2- Brooks. B., Davis. W. Understanding Indoor Air Quality. CRC Press, Boca Raton Ann Arbor London 1992

3- Lazanby, G : The Healthy Home, Conran octopus limited, London 2000

4- Mokhtar, E : Towards Green Architecture a thesis, Faculty of Engineering, Cairo University 1998

5- Suzy Chiazzari, Home Harmony , Trafalgar Square Publishing, north Pomfet, Vermont USA 2001

الملخص : Abstract

المســـكن بالنســـبة للإنسان هو الملاذ، والمأوى، الإستقرار. لهذا كان سعيه الدائم منذ نحو توفير الراحة والرفاهية لتحقيق الإستقرار. فالمسكن وحيزات بيئته الداخلية ما هي إلا فراغات موظفة لسد إحتياجات اساسية لانشـــطة الإنســـان التـــي تؤدى خلال معيشته اليومية. ومع التقدم العلمي والتكنولوجي اشتملت معظم المساكن المعاصـــرة علـــى كثـــير من اشكال الرفاهية التي لم نكن لنفكر فيها من خمسين سنة مضت. فأخذت الانشطة الحياتـــية الآن تؤدى بشكل مختلف، أيسر وأسرع ، مما كانت تؤدى به سابقا . وبسبب هذا التقدم لابد ان يعي الانســـان تاثير هذه التكنولوجيا على البيئة وما تخلفه من ملوثات تضربصحة الإنسان وبيئته. ولهذا يجب على الانسان ان يكون سيد هذه التقنية يدرك كيفية التحكم فيها، والحد من أضرارها سواء كانت ملموسة أوغير.

فمـــن الإحصائيات العالمية أن أغلبية تعداد سكان العالم ، تمارس انشطة حياتها المعيشية داخل الفراغات الداخلية . فالإنسان يقضي من ٨٥% إلى ٩٠% من وقته في الداخل ، والوقت الي ينفقه في الخارج ما هو إلا إنتقال من من مبنى إلى آخر ، وان مستويات تركيز ملوثات البيئة الداخلية في المنشأت السكنية الكبيرة، غالبا مـــا تكون أعلي بكثير من مستويات تركيز التلوث الخارجي. وقد أثبتت الدراسات البحثية التي أجرتها وكالة حمايـــة البيئة الأمريكية مؤخرا أن مستوي الملوثات داخل المبني تتراوح في الغالب ما بين الضعف الي خمسة أضعاف عن مستوي التلوث بالخارج

وتأتـــي مشـــكلة البحث أن هناك إزدياد أشكال التلوث بالبيئة الداخلية للمسكن المعاصر، أثر بالسلب على أنشـــطة الإنســـان وأضر بصحته البدنية والذهنية. ومن ثم تناول هدف البحث الي رصد انواع الملوثات ببيئة المســـكن الداخلـــية ، والتعرف علي تأثير هذه الملوثات علي صحة وأنشطة الإنسان في بيئة المسكن الداخلية ، بالإضـــافة الـــي وضع بعض المقترحات والتوصيات للحد من هذة الملوثات داخل فراغات المسكن وتشير نتائج البحث ان بعد الإنسان المعاصر عن التعامل مع مقومات الطبيعة كثيرا، وإرتمى في أحضان التكنولوجيا الحديثة ، قـــد ادى تلـــوث البيئة الطبيعية، وبالتالي أفسد ولوث بيئة الداخلية بالمسكن، وذلك بسبب ولعة بكل ما تنتجة التكنولوجيا الحديثة ورغبته في إستعمالها بأوجه الحياة المختلفة داخل المسكن وخارجه ، فكان سببا في تركيز وتعـــدد أنواع التلوث الداخلي الذي أضر بصحة الأنسان البدنية والذهنية ، وثم أصبح معرضا للملوثات الداخلية لفترات زمنية ليست قصيرة أضرت بصحتة وأثرت على نشاطة والأستمتاع بحياة أفضل .

وتـــناول البحـــث بالتوصية بالعودة الي الطبيعية ، والعمل علي التوافق مع البيئة الطبيعية للمسكن ، هذا بالإضـــافة الي التوصية بالحد من الأصابة بالضرر الصحي او الحد من تقليل الملوثات الداخلية الناتجة من قلة الـــتهوية الطبيعـــية ومـــن أســـتعمال وإستخدام الخامات والمركبات الصناعية مثل الكيماوية ،أو الحد بالأصابة بمجـــالات الأشعة الكهرومغناطيسية الضارة ، ومواد الإحتراق .... الخ ، ومن مكونات مواد البناء والتصميم الداخلي المصنعة والضارة.. الخ ، مما يهدد صحة الإنسان المعاصر في بيئة مسكنة .

منهج البحث : تناول البحث المنهج النهج الوصفي التحليلي .

المسكن الصحي مكون أساسي لبيئة عمرانية نظيفة Keywords

د/ علي عبدالمنعم علي شمس– أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى – كلية الفنون التطبيقية–جامعة حلوان

حـــدود البحـــث : الـــتعرف علي الملوثات التي تصيب فرغات المسكن الداخلي وتؤثر بالسلب علي صحة الإنســـان ، كذلـــك دراسة المسببات من مواد وخامات ومعدات تستخدم داخل فراغات المسكن ، وأثر كل منها الضـــار علـــي الفـــراغات والأنســـان ، ومن تم دراسة بعض الإعتبارات والتوصيات لتقليل الضرر والحد من الإصابة يالملوثات والأمراض.