



متطلبات التصميم الداخلي لفئة كبار السن (المسنين)

د. ندى محمد الحقان

دكتوراه الفلسفة في الفنون الجميلة جامعة الإسكندرية، الديكور قسم (العمارة الداخلية)

البريد الإلكتروني: nooor_el7oob@hotmail.com

الملخص

إن المسن هو من اجتمعت عليه مجموعة من العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية التي تؤدي إلى الحد من قدراته على التأقلم مع متغيرات الحياة من حوله، ورعاية المسنين من قضايا الهامة التي تحظى بالاهتمام والدراسة في العديد من الدول العربية، وتعتبر القدرة الحركية للمسن من أهم العوامل المؤثرة في حياة المسن، وتمثل الإعاقة الحركية أهم المشاكل التي تواجه المسنين الذين يعانون من خلل في قدرتهم الحركية مما يؤثر على مظاهر حياتهم الصحية والنفسية والاجتماعية، وتواجههم العديد من الصعوبات نتيجة عدم وجود الأسس التصميمية المناسبة في المباني الخاصة بهم.

ولذلك ترى الباحثة أنه عند انشاء مباني لكبار السن لابد لنا من مراعاة تصميم أبنية مراعية لقدراتهم واستعداداتهم، ومراعاة اختيار عناصر البيئة الداخلية المناسبة بأسلوب حديث يتوافق مع نشاطهم وتلبينهم مختلف احتياجاتهم وتطوير الأسس العلمية الحديثة في للتصميم الداخلي، واختيار الأثاث والتجهيزات التي ترتفع بقدراتهم وتحقق لهم مستوى مناسب من الراحة والخصوصية والأمان والاستفادة القصوى بما يتناسب مع كل مسن ويقلل من معاناته، حيث أنه من الضروري توجيه اهتمامنا كمصممين الوصول إلى حلول وأفكار تصميمية تعمل على تلبي احتياجاتهم، وخاصة ذوي القدرات المحدودة حركياً من مستعملي الكراسي المتحركة، والوسائل المساعدة الأخرى، مما يساعدهم على الاستشفاء ويحقق لهم سبل الراحة والتأهيل والدعم الصحي والنفسي والاجتماعي بسهولة ويسر، وبما يتناسب مع الفروق الفردية لكل مسن.

الكلمات المفتاحية: متطلبات التصميم، كبار السن، المسنين.



Interior Design Requirements for the (Elderly)

Dr. Nada Mohammad Alhaqqan

Graduated from the University of Alexandria, PhD in Fine Arts, Alexandria University -
Decoration, Department of Interior Architecture

Email: nooor_el7ooob@hotmail.com

ABSTRACT

The elderly is the one who has met a set of biological, psychological and social factors that lead to reducing his abilities to adapt to the variables of life around him, and caring for the elderly is one of the important issues that receive attention and study in many Arab countries, and the motor ability of the elderly is one of the most important factors affecting the life of the elderly, and motor disability represents the most important problems facing the elderly who suffer from a defect in their motor ability, which affects the manifestations of their health, psychological and social life, and many face them of difficulties is the result of the lack of proper design foundations in their premises.

Therefore, the researcher believes that when constructing buildings for the elderly, we must take into account the design of buildings that take into account their abilities and preparations, and take into account the selection of the appropriate interior environment elements in a modern style that corresponds to their activity and meets their various needs and adapt the modern scientific foundations in interior design, and choose furniture and equipment that raise their capabilities and achieve them an appropriate level of comfort, privacy, safety and maximum benefit commensurate with each elderly and reduce his suffering, as it is necessary to direct our attention as designers to reach design solutions and ideas It works to meet their needs, especially those with limited mobility abilities who use wheelchairs and other aids, which helps them to recover and achieve for them the means of comfort, rehabilitation and health, psychological and social support easily and conveniently, commensurate with the individual differences of each elderly.

Keywords: Design requirements, Seniors, Elderly.

**مقدمة:**

إن رعاية فئة كبار السن هي أحد المعايير الهامة المعبرة عن الرقي والمستوى الحضاري للمجتمع، ولتلبية احتياجات المسنين هناك العديد من الشروط الواجب توافرها في المباني الخاصة بهم بما يتناسب مع أوضاعهم الصحية والعقلية والنفسية المختلفة، وذلك لتحقيق التأهيل والدعم الصحي والاجتماعي والنفسي بعدة بطرق متنوعة، وبما يتناسب مع الفروق الفردية لكل مسن، كما وينعكس الاحترام والاندماج الاجتماعي لتلك الفئة من خلال توفير الأبنية والمساحات الخارجية المناسبة لهم، والتي تتيح لهم المشاركة المجتمعية الفعالة أو الترفيه، ولذلك نلاحظ أن معظم كبار السن الأصحاء يعملون وينتجون في المجتمع ويعيلون أنفسهم، بما يحقق التوافق مع النفس والمجتمع، أما كبار السن العاجزون هم من بحاجة إلى رعاية صحية خاصة وعلاج ومباني ذات أسس تصميمية تتناسب وقدراتهم وهنا تكمن مشكلة البحث الحالي.

لذلك ترى الباحثة أنه عند انشاء مباني خاصة أو مراكز لفئة كبار السن لابد لنا من مراعاة توافر أبنية مراعية لهم، حيث أنه يجب مراعاة اختيار عناصر البيئة الداخلية المناسبة بأسلوب حديث يتوافق مع نشاطهم وتلبية احتياجاتهم الصحية والنفسية والاجتماعية من حيث تطويع الأسس العلمية للتصميم الداخلي واختيار الأثاث والتجهيزات التي ترتفع بقدراتهم، وتحقق لهم مستوى مناسب من الراحة والخصوصية والأمان والاستفادة القصوى بما يتناسب مع طبيعة مرض كل مسن ويقلل من معاناتهم.

إن مباني أو مركز المسنين يجب أن تحقق وظائفها وتلبي كافة احتياجاتهم على اختلاف أجناسهم وأعمارهم وحالتهم الجسمية الفسيولوجية والنفسية، وبما يضمن ممارستهم لأنشطة حياتهم بسهولة ويسر داخل الفراغات الداخلية، لذا يراعى عند تصميم تلك الأبنية ضمان الدخول إليها والخروج منها بسهولة ويسر، وكذلك التحرك داخلها، وتذكر منظمة الصحة العالمية بعض المميزات الضرورية لكي تكون الأبنية مراعية لتتوافق معهم وهي: "المساعد، السلالم الكهربائية، الأرصفة المنحدرة، أبواب وممرات عريضة، سلالم مناسبة (غير مرتفعة أو شاهقة) مزودة بأسسجة جانبية (درايزون)، أرضيات غير منزلقة، مناطق استراحة مع مقاعد مريحة، لافتات كافية، مرابض عامة متاحة للمعاقين (منظمة الصحة العالمية، 2009م، ص16).

مشكلة البحث:

تفتقر العديد من المباني أو المراكز المخصصة لكبار السن (المسنين) بشكل عام والمصابين بضعف القدرة على الحركة بشكل خاص إلى الأسس والمعايير التصميمية الداخلية التي تتناسب مع الأوضاع الصحية المناسبة لتلك الفئة من المسنين والتي يجب أن تلبي احتياجاتهم وظيفياً وصحياً ونفسياً وكذلك تراعي قدراتهم البدنية توفر معايير الأمن والسلامة لهم. وتتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل الآتي:

– هل هناك متطلبات خاصة في التصميم الداخلي للمباني الخاصة بفئة كبار السن؟

أهداف البحث:

- تحديد أسس التصميم الداخلي التي تتناسب مع قدرات وأمراض المسنين.
- توجيه الاهتمام نحو الاهتمام بمتطلبات فئة كبار السن في دولة الكويت.
- تقديم عدة مقترحات لتصميم داخلي خاصة بالمسنين ذوي القدرات المحدودة حركياً.

فروض البحث:

– هناك معايير لتحقيق تصميم داخلي يتناسب من حيث الوظيفة والتقنية والخامة واللون مع قدرات المسنين ضعاف الحركة.

– يمكن تقديم مقترحات لتصميم داخلي بخاص بالمسنين المصابين بضعف القدرة على الحركة بالكويت.

– يوجد معايير وظيفية تصميمية خاصة بالفراغات الداخلية للمباني المخصصة للمسنين.

أهمية البحث:

- الوصول إلى استنتاجات وأفكار تصميمية تعمل على تلبية الاحتياجات الخاصة بالمسنين.
- يساهم في تحديد المعايير الهامة لتصميم داخلي خاص بالمسنين ذوي القدرات المحدودة حركياً.
- يوضح أنواع الأثاث اللازم والمخصص لاحتياجات للمسنين.



منهجية البحث: المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال:

- **المحور الأول:** (التعريف بفئة كبار السن).
- **المحور الثاني:** (متطلبات التصميم الداخلي لفئة كبار السن).

حدود البحث:

- **حدود نوعية:** فئة كبار السن (المسنين).
- **حدود مكانية:** مباني خاصة بالمسنين.
- **حدود زمانية:** الوقت الراهن.

مصطلحات البحث:

- **المسن:** يرى بعض الباحثين أن المسن (Elderly) "هو من اجتمعت عليه محصلة العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية التي تؤدي إلى الحد من قدرة الفرد على استيعاب التغيير أو التأقلم مع متغيرات الحياة من حوله والوصول في سن معينة تختلف من فرد إلى آخر إلى الحاجة للرعاية الصحية سواء أكان ذلك مادياً أم طبياً أم نفسياً أم اجتماعياً" (هلاي، 2002م، ص28).
- **وفي تعريف آخر للمسن:** بأنه "هو الشخص الذي تجازر سن الستين عاماً ويمر بمرحلة الشيخوخة وهي مرحلة من العمر تتسم بالهبوط والتدهور في جميع جوانب حياة الانسان وتتسم بالدينامية والتفاعل كغيرها من مراحل حياته وتتم بتحديات التكيف ومشكلات التوفيق التي تحتاج إلى معالجة حتى يمكن للمرء أن يستمر في حياته (متولي، 2020م، ص23).

المحور الأول: (كبار السن):

1/1 (التعريف بكبار السن): تتميز تلك المرحلة من العمر بأنها "تبدأ فيها الوظائف الجسدية والعقلية في التدهور بصورة أكثر وضوحاً مما كانت عليه في الفترات السابقة من العمر، ومن الناحية الإحصائية لا بد من الاتفاق على سن افتراضي معين، وقد اختارت لجنة خبراء منظمة الصحة العالمية عام 1972م، سن الخامسة والستين على أنها بداية الأعمار (كبار السن) باعتبار أن هذا السن يتفق مع سن التقاعد في معظم البلدان، على أن الإحالة إلى التقاعد لدى العاملين في جمهورية مصر العربية هو الستين وعلى هذا فالقانون يعتبر المسن في مصر هو من بلغ الستين (إبراهيم، 2021م، ص170).

يمكن تعريف الشيخوخة بأنها: "نقص الاحتياطي الفيزيولوجي للأعضاء والأجهزة المكونة لعضويتنا. تبدأ الشيخوخة عند إنتهاء فترة النمو والدخول في مرحلة الشخص البالغ. يملك الشخص البالغ احتياطات وظيفية تساعد على التغلب على الظروف الصعبة (الجهد، والمرض)، والجسم الذي يشيخ هو جسم لم تعد هذه الاحتياطات تحت تصرفه، ولم يعد قادراً على قادراً على مواجهة بعض الحالات الفيزيولوجية (الجهد، والتكيف المناخي) أو المرضية (الأمراض والحوادث) بنجاح، يضاف إلى هذا التراجع الفيزيولوجي عواقب الأمراض التي قد يصاب بها الانسان على مر السنين (دو جاجيه، 2014م، ص20).

2/1 تصنيف المسنين: أحياناً تكون مرحلة كبار السن طويلة عند البعض دون الآخر، ومن الممكن أن تكون مرحلة يتمتع بها الانسان بالصحة والعمل والإنتاج عند البعض، ومرحلة ضعف وعجز عند فريق آخر، وذلك لأن البشر مختلفون في خصائصهم وسماتهم، لذلك نجد أن هناك فروقاً فردية بين المسنين في السن الذي يشيخون فيه، وكذلك في مستواهم العقلي والخبرات والمهارات والقدرات المختلفة. ومن أهم التصنيفات لفئة المسنين:

1. **فئة "كبار السن الأصحاء أو العاديين (Normal elder):** وهم الذين يشيخون تدريجياً، وتظهر عليهم علامات الشيخوخة العادية (Normal geriatric) أو الشيخوخة الأولية (Primary geriatric) ولا يعانون من أمراض الشيخوخة الخطيرة، ولا اضطرابات النفسية والعقلية، ويمارسون نشاطهم العادي في الحياة اليومية.
2. **فئة كبار السن غير العاديين (Abnormal elder people):** وهم كبار السن الذين يعانون من الشيخوخة غير العادية أو الشيخوخة الثانوية (Secondary geriatric) بسبب المرض، وليس بسبب كبر السن، أو يعانون الشيخوخة النهائية التي تعدهم عن النشاط والحركة وتلومهم الفراش، أو تفقد قدراتهم العقلية، فلا يعلمون بعد علم شيئاً (مرسي، 2006م، ص37).



ويؤكد ذلك أحد المراجع بقوله "أن لكل إنسان عمري، عمراً زمنياً وعمراً فسيولوجياً، أما العمر الزمني هو ما يعبر عن عدد سنوات حياته، بينما العمر الفسيولوجي هو ما يعبر عن حالة الشخص الفسيولوجي، والخير هو المهم وليس أدل على ذلك إننا نجد رجلاً في الستين أو السبعين من عمره كله نشاط وصحته وأجهزته الحيوية سليمة، بينما نجد شاباً في العشرين من عمره في حالة سيئة وغاية الكسل وعدم القدرة على الحركة والنشاط وهذا خير دليل على أهمية الحالة الفسيولوجية مهما كان العمر الزمني (حبشي، 1988م، ص11).

المحور الثاني: (متطلبات التصميم الداخلي لفئة كبار السن):

لذلك من الضروري أن يفهم المبنى بمختلف احتياجاتهم، وذلك وفقاً للمعايير والمواصفات التي توفر أعلى مستويات الجودة. ومن أهم العناصر التي يجب مراعاتها عند تصميم مباني أو مراكز المسنين:

1/2 الموقع المناسب:

إن للموقع أهمية كبرى من حيث توافق التصميم مع البيئة المحيطة به، بما يحقق بيئة متميزة يستغل فيها كافة الإمكانيات الطبيعية البصرية المحيطة بالمبنى، واستغلال مميزات الموقع والمناخ وكذلك الثقافة وهذا ما يعرف باسم التصميم البيئي (Environment Design) كما أنه يجب أن يكون الموقع في مكان يسهل الوصول إليه، وبعيداً عن مصادر الضوضاء والخطر. كما وأن للمنظر الخارجي أهمية نفسية للمسكن من حيث الإطلالة "فهو إحتياج نفسي هام بالنسبة لمستعملي هذه الحيزات من المرضى والزوار الذين يحتاجون إلى المنظر الطبيعي والخضرة كعامل مساعد على هدوء النفس والطمأنينة وللتخلص أو التقليل من التوتر العصبي والقلق الذي يعاني منه المرضى وأقرباهم، كما أنه يخفف من إحساس المرضى بالانغلاق داخل الحيزات الداخلية (وهبة، 2011م، ص33).

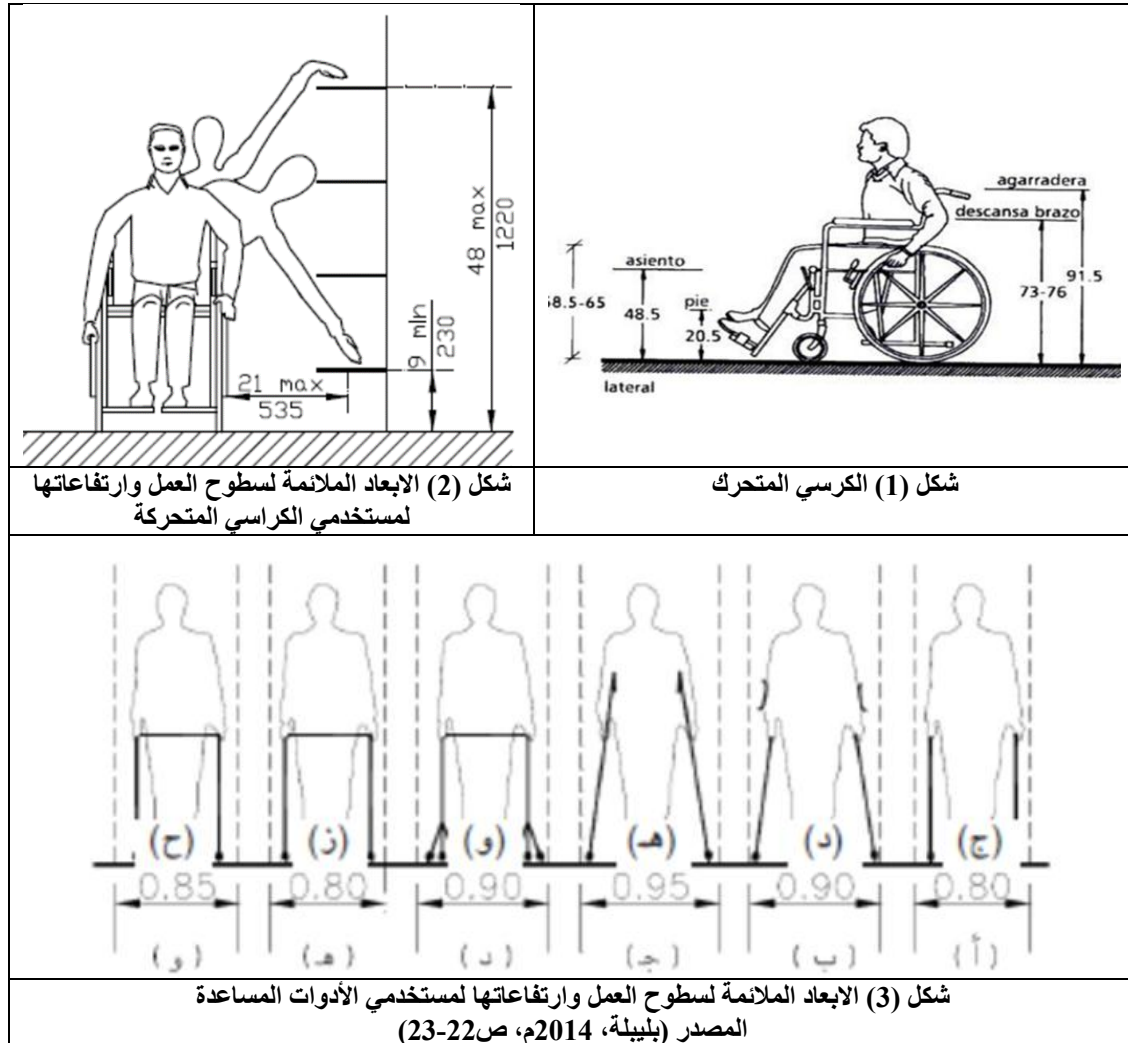
2/2 الوظيفة والتصميم:

يعد التصميم الداخلي للفضاءات الداخلية لمباني المسنين من الحقول التخصصية الحديثة العهد والمحدودة التطبيق أيضاً، حيث ركزت على توجيه الاهتمام نحو تحقيق الرفاهية والتعافي المسنين والتركيز على أثر البيئة الداخلية في تحقيق التعافي المسنين، ويجب أن يرتبط تصميم المبنى بواقع المسنين، وفق مطالبهم واحتياجاتهم الخاصة وبالموارد المادية المتاحة، لذلك إن لنجاح تلك المباني بوظيفتها لابد للمصمم الداخلي من دراسة احتياجاتهم وخصائصهم، وتوفير معلومات عن سلوكهم المتوقع أثناء تعاملهم مع الفضاء الداخلي من خلال الملاحظة لسلوكهم في فضاءات داخلية مماثلة. كما ويجب توافر غرف منفصلة للعاملين والإدارة، وكذلك أماكن للخدمات ومساحات أخرى متعددة الأغراض كي تستخدم في ممارسة الأنشطة المختلفة، مع مراعاة ملائمة مساحات الغرف الخاصة بالمسنين وفق أعدادهم واحتياجاتهم الخاصة. وتبعاً للمواصفات القياسية لخدمات كبار السن المصري، تنص على أن طبيعة هندسة المبنى يجب أن تتضمن:

- مواصفات غرفة السكن (مساحة كل نزيل، شبك/ضوء الشمس، التهوية-تدفئة/تبريد).
- مواصفات الحمام ونسبة الحمامات لعدد النزلاء.
- مواصفات المطبخ وأماكن تجميع المخلفات.
- مواصفات الطرقات (إضاءة، أرضيات، قضبان الحائط).
- مواصفات القاعات (الأنشطة، الأكل، الاجتماعات، العلاج الطبيعي، صالون استقبال الزيارات).
- المخارج واضحة ولها علامات ظاهرة.
- مواصفات الغرف الخدمية (العيادة، مكتب الإدارة، السجلات، إستراحة المشرفين/مقدمي الرعاية).
- مواصفات السلال، المصاعد، العتبات، الأرضيات، الحوائط، الأبواب عازلة للصوت والحرارة.
- مواصفات الإضاءة، مزيج الأبواب، المقابض، الحفريات.
- مواصفات الأمان (حريق، زلازل، فيضان).
- حديقة، غرفة الهوايات.
- مصلى.
- غرفة العزل المؤقت. (المواصفات القياسية لخدمات كبار السن، 2011م).



ومن أهم الأمور الوظيفية التي يجب مراعاتها عند عملية التصميم هو ملائمة المبنى للمستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة من المسنين مستعملي الكراسي المتحركة. كما في شكل (1) حيث يتوجب مراعاة تحقيق الابعاد الملائمة لسطوح العمل وارتفاعاتها. كما في شكل (2). وكذلك مستعملي الأدوات الأخرى المساعدة على الحركة. شكل (3)، حيث أنه يتراوح عرض الكرسي المتحرك ما بين 60-70 سم، ولكي يتمكن المسن من دفعه باليدين لابد من وجود مسافة بينية لا تقل عن 5 سم على كلا الجانبين ويفضل أن تكون هذه المسافة 10 سم، فيكون الفراغ اللازم للكرسي المتحرك طوياً ما بين 106.5-122 سم، وعرضاً ما بين 66-76 سم (الشيباني، 1994م، ص57).... أما بالنسبة للمسنين القادرين على الحركة الذين يستخدمون الأدوات المساعدة مثل المشايات والعكازات -لكي يستطيعوا التحرك في أمان لابد من أن تُزود الطرقات التي يسيرون فيها بأماكن للراحة كالكراسي والمقاعد بأنواعها والمقابض على الحوائط وأن الفراغ اللازم للحركة بالنسبة إلى مستخدمي المشايات 71 سم أما العكازات 81 سم.





لذلك يعتمد التصميم الداخلي للمباني الخاصة بالمسنين على عدة متطلبات وأسس وظيفية خاصة في تصميمها بما يتناسب مع ذوي الإعاقات الحركية منهم لتحقيق نشاطهم بحرية داخل كل فراغ دون عوائق، وذلك للسماح لمستعملي الكراسي المتحركة وكذلك الأدوات الأخرى المساعدة كالمشايات والعكازات، ومن أهم المعايير الوظيفية التي يجب مراعاتها عند تصميم الفراغات:

1/2/2 فراغات الدخول والممرات:

- يجب على المصمم الداخلي مراعاة تحقيق بعض المتطلبات اللازمة لفراغات الدخول والممرات لمباني المسنين لتجنب حدوث أية عوائق قد تؤدي إلى حدوث مخاطر، وهي كالآتي:
- توفير مدخل أساسي للمبنى، ويراعى أن يكون بنفس منسوب الدور المزود بالمصعد ليسهل استعماله للمسنين مستعملي الكراسي المتحركة، وتوفير اللافتات الإرشادية من البداية.
- مراعاة "مضاعفة مصادر الإضاءة الطبيعية داخل المباني من أجل تحقيق العوائد المختلفة، بحيث إن الممرات الداخلية في حاجة إلى الإضاءة الكافية، والنوافذ تعمل على توفير الإضاءة الطبيعية في الممرات، والتي تساعد الأفراد في التعرف على طريقهم (أحمد، 2017م، ص61).
- يجب ألا يقل عرض الممرات الداخلية عن 1.5م، وذلك حتى يتمكن المسن بالكرسي المتحرك من الحركة والاستدارة دون عوائق أو مرور شخص آخر بكرسي متحرك آخر من جانبه. كما في شكل (4).
- مراعاة الحفاظ على أمن وسلامة المسن من التعثر أو الانزلاق وتسهيل حركته في أرضيات وفراغات الدخول والممرات، حيث يجب مراعاة خلوها من المستويات المتفاوتة أو البروزات وفي حالة وجود ميل لا يزيد عن 2سم. ويفضل استخدام الأرضيات غير الصلبة (Soft) والتي لا تسبب حدوث ضوضاء أثناء السير عليها. ومن الممكن استخدام مواد لكساء أرضيات الدخول والممرات الناعمة لتساهم في تغيير طبيعة السطح وتحويله إلى سطح كالمواد الفلينية. كما يجب تجنب استخدام الأرضيات المصقولة أو اللامعة، ويمكن استخدام التباين في الملمس واللون لإظهار المستويات المختلفة في الأرضيات. كما في شكل (5).



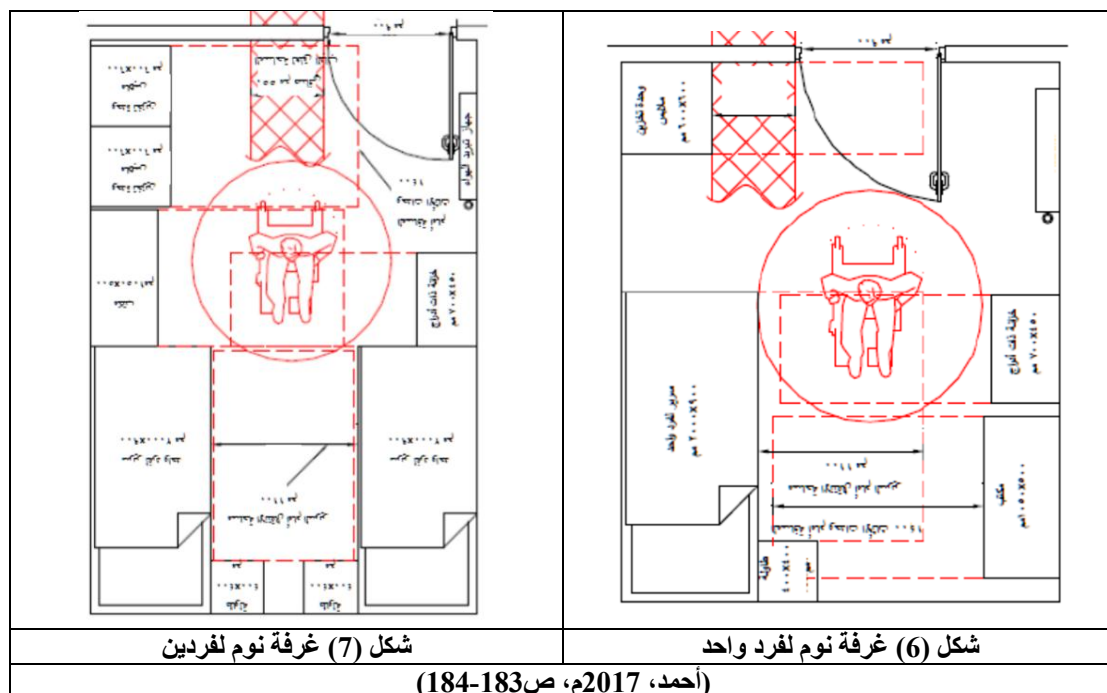
شكل (4) (5) فراغات الدخول والممرات

2/2/2 فراغات النوم والمعيشة: تتطلب فراغات النوم والمعيشة الداخلية لمباني المسنين وجود مساحات تتناسب مع سير الكرسي المتحرك، كما أن لتوزيع قطع الأثاث والمفروشات أهمية بالغة في تلك الفراغات، ويجب على المصمم مراعاة:

- "لا تقل المسافة بين مكونات وأثاث غرفة النوم عن 150سم، لأماكن الدوران والحركة و90سم، لاماكن المرور ليتمكن مستخدم الغرفة من الحركة بحرية والوصول لجميع الأماكن (خلف، 2015م، ص1019).
- لا تقل أبعاد فراغات النوم والمعيشة عن 4 x 4متر للغرفة المفردة، والمزدوجة عن 4 x 5متر. كما تحتاج إلى مساحات أكبر للمسنين مستخدمين الكرسي المتحرك لسهولة الحركة، ولذلك يجب إضافة 15% بحيث ألا تقل المساحة عن 20 متر مربع. كما في شكل (6) (7).
- تحقيق سهولة الرؤية والتحكم في النوافذ لمستعملي الكراسي المتحركة، بحيث ألا يزيد ارتفاع حائط النافذة عن 80سم.



- أن يتراوح ارتفاع التعليق في داخل الخزانات ما بين 120سم، و170سم، وذلك ليتمكن المسن المعاق من استخدامها دون صعوبة.
- أن تكون المسافة بين قطع الأثاث حوالي 90سم، وارتفاع المكتب 70سم على الأقل، وأن لا يزيد ارتفاع الرفوف والخزن عن 130سم، ليتمكن المسن مستعمل الكرسي المتحرك من الوصول إليها.



3/2/ فراغات المطبخ: يعتبر المطبخ من الفراغات الأساسية لمختلف الأبنية، والذي يتطلب من المصمم الداخلي عند التعرض لمباني خاصة بكبار السن الدراسة الجيدة لتناسب وظيفياً مع حركة المسن المعاق داخله دون التعرض لصعوبات ومن أهم المعايير الواجب اتباعها:

- مراعاة إمكانية دوران الكرسي المتحرك داخله وترك مسافة في الوسط لا تقل عن 150سم.
- تصميم كافة التجهيزات بحيث تتناسب مع قدرات وإمكانات المسن الجسدية، فإن الوقوف لفترات طويلة والخزانات المرتفعة يؤدي إلى إجهاده والآلام، ولا يمكن استخدام تلك الخزانات من قبل المسن مستخدم الكرسي المتحرك. ولذلك يجب على المصمم الداخلي أن يراعى ارتفاع الخزانات والثلاجة يبدأ ما بين 40-140سم عن الأرضية ليتمكن المسن مستخدم الكرسي المتحرك من استخدامها.
- "إن قياسات طاولات التحضير والغسيل والطبخ مهم جداً بالنسبة للشخص المعاق. وفي العادة تكون ارتفاعات هذه الطاولات للأشخاص العاديين ما بين 85-95سم، وحسب المواصفات العالمية فإن الارتفاع المناسب ما بين 80-85سم مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية دخول جسم الكرسي تحت طاولات التحضير والغسيل بحيث يكون ارتفاع الأرضية 70سم، ويكون عمق حوض الجلي ما بين 12-13سم وتعتبر هذه الارتفاعات مناسبة للأشخاص العاديين (خلف، 2015، ص1019).



شكل (8) نموذج لمطبخ صمم لمستخدمي الكراسي المتحركة، إلى جانب سهولة استخدام وحدات المطبخ مثل الرفوف والأجهزة الكهربائية
المصدر (www.weg.net)

4/2/2 فراغات دورات المياه: هي أهم وأخطر المستلزمات اليومية للمسمن التي تتسبب أحياناً بالعديد من حالات إصابات الكسور والوفاة، ومن أهم الاعتبارات التي يجب مراعاتها ليتمكن المسمن العادي وكذلك مستخدم الكراسي المتحركة والوسائل المساعدة من استخدامها:

– "أن يراعى في تصميم المبنى تخصيص حجرة لكل نزيل أو لمجموعة قليلة من النزلاء، ويلحق بها دورة المياه، أو تجمع كل ثلاث أو أربعة حجرات في جناح مستقل له دورة مياه مستقلة (بركات، 2009م، ص15).
– توافر فراغات مناسبة وكافية لحركة الكرسي المتحرك وإغلاق الباب بسهولة، وأن تجهز بالقطع الصحية ووسائل المساعدة الملائمة. ويفضل استخدام التواليت الثابت على الحائط للتحكم بالارتفاع المناسب، وإن الارتفاع المناسب لمقعد التواليت للمعاقين ما بين 50-55سم فوق الأرضية، وذلك ليتمكن المسمن من الانتقال من الكرسي المتحرك إلى مقعد التواليت بسهولة. كما ويجب أن تسمح الأبعاد الدنيا لمقعد الكابينية "بانتقال المسمنين المعاقين من مستعملي الكراسي المتحركة من الكرسي إلى القاعدة سواء كان الانتقال بشكل أمامي أو جانبي أو بشكل مائل، ويسمح هذا التوزيع بدخول شخص آخر لمساعدة المعاق في أثناء انتقاله من الكرسي إلى القاعدة وبالعكس (بلييلة، 2014م، ص129) كما في شكل (9).

– دراسة الأبعاد المناسبة لارتفاع حوض الاستحمام والدش تجهيزاتها المناسبة في الحمام بما يناسب إمكانية وصول مستخدم الكرسي المتحرك لها. ويفضل استخدام أحوض الغسل المناسبة لدخول الكرسي المتحرك والارجل تحتها. "يفضل الوصول إلى حل وسط يخدم كلاً من الأشخاص العاديين والمعاقين وكبار السن والأطفال، وبناءً على الدراسات والأبحاث في هذا الاتجاه يقترح أن يكون طول المغسلة 60سم وعرضها 55سم ويكون الارتفاع ما بين 80-85سم مع إمكانية دخول الكرسي المتحرك تحت المغسلة لأن ارتفاع ركبة الإنسان في حال الجلوس على الكرسي ما بين 66-67سم (خلف، 2015م، ص1021).

– يجب مراعاة وضع وسائل مساعدة (المساند) ذات مقطع دائري ما بين 30-40مم، وتبعد عن الحائط ما بين 35-45مم، ويراعى بأن تثبت بإحكام وموانعة للانزلاق. ومراعاة أن تكون الأرضيات من النوع الغير قابل لحدوث انزلاق للمسمن عندما يكون رطباً. شكل (10).



– يفضل الاكتفاء أحيانا بالدش بجلسة متحركة مثبتة على الحائط بارتفاع ما بين 45-50سم، ودش متحرك ما بين 120-180سم بمقبض لا يقل طوله عن 150سم، وأن يتم وضع مساند مقابل الجلسة وعلى الحائط الخلفي. كما ومن الأفضل استعمال مقصورة الاستحمام ذات المقعد بدلاً من أحواض الاستحمام، ذات قضبان الأمان، حيث تعتبر أكثر أمناً للمسّن لتجنب حدوث المخاطر والحوادث التي قد تصيب المسّن أثناء الاستحمام. كما في شكل (11).



شكل (9) المتطلبات التصميمية لوضعية مقعد التواليت في دورات المياه

شكل (10) وسائل مساعدة للمسنين داخل الوحدات الصحية، المصدر (www.cosmictherap.com)



شكل (11) مقصورة الاستحمام ذات المقعد،
المصدر (محمد، 2021م، ص336)

3/2 المعايير الصحية:

تؤثر جودة البيئة الداخلية لأي مبني على الحالة العامة للإنسان، حيث أن للمباني السئية صحياً أثرها الصحي على الانسان حيث قد تؤدي إلى حدوث العديد من الامراض، إن "التحكم في المناخ الداخلي للمبني من خلال توفير درجة الحرارة المناسبة، نظام التهوية السليمة، والاضاءة الطبيعية والصناعية الكافية، والحماية من الضوضاء والرطوبة، وتوفير الهدوء داخل الفراغ المعماري بما يوفر الراحة الفسيولوجية والنفسية للمسكن. وهذا ما أكدته المادة 126 من اللائحة التنفيذية لقانون البناء المصري، حيث تنص على (يجب مراعاة المؤثرات البيئية المختلفة في أعمال التصميم والتنفيذ مثل: مثل الظروف الجوية، أشعة الشمس، مستوى الضوضاء، الملوثات البيئية، اتجاه الهواء داخل المسكن، سلامة التوصيلات)" (متولي، 2020م، ص67-68).

ولذلك فالبيئة الداخلية لمباني المسنين يجب أن يراعي فيها توافر عدد من المعايير الصحية الأمانة للتقليل من تأثير الملوثات في الفراغات الداخلية، والعمل على تحسين الظروف الطبيعية من تهوية وحرارة.... وأهم المعايير التي يجب مراعاتها:

1/3/2 أنظمة التحكم البيئي (التهوية): التأكد من مدى ملائمة الهواء الداخلي على صحة المستخدمين، والعمل على تحقيق السيطرة على كافة العوامل التي قد تؤثر على التهوية الداخلية للمبني "لأن خطورة تلوث الهواء داخل المبني تتمثل في أن نسب هذا التلوث تفوق عشرات المرات تلوث الهواء في الخارج، ومن أسباب تلوث الهواء الداخلي زيادة استعمال مواد البناء والتشطيبات المختلفة، وسوء التهوية لأن المباني الحديثة محكمة الغلق لزيادة كفاءة عمليات التبريد والتدفئة (فاكوش، مقدسي، 2020م، ص230).

2/3/2 الخامات الصحية: تلعب مواد التشطيب المختلفة دوراً هاماً صحياً من خلال مواصفات سطحها الخارجي، وذلك تبعاً لعوامل الانعكاس والامتصاص والإشعاع التي تتصف بها تلك المواد، وهناك العديد من الشركات الرائدة في صناعة الخامات الصحية كالدهانات البيئية، حيث تنتج دهانات ذات مكونات طبيعية آمنة على صحة البيئة والانسان وخالية من المواد الضارة والسامة، لأنها تتكون من مركبات أساسها الماء ولا ينبعث منها أي مركبات عضوية، كما وتتميز بقوة تحمل والمقاومة العالية للخدش وسهولة الاستعمال.

3/3/2 أثاث صحي: يجب مراعاة استخدام الأخشاب ومواد الدهان الطبيعية في انتاج مختلف قطع الأثاث، وذلك لمراعاة تحقيق جودة البيئة الداخلية لمبني المسنين، والأثاث المحتوي على مشتقات البترول التي ينبعث منه أبخرة ومواد سامة، ولذلك يفضل عدم استخدام أي مواد كيميائية عند تصنيعها لتفادي حدوث انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة. ويذكر أنه "يفضل استخدام الأثاث المصنع بالأخشاب الطبيعية وتجنب الأثاث المحتوي على الفورمالهايد: وهو غاز عديم اللون ذو رائحة نفاذة، عبارة عن مركب كيميائي يستخدم بكثرة في صناعة مواد البناء والأثاث، والسجاد الصناعي والستائر (يس، 2010م، ص31).

4/3/2 استخدام النباتات الداخلية: إن الملوثات الداخلية في المباني شديدة الخطورة على صحة الانسان، وخاصة في الفراغات المغلقة، لأنها من أكثر البيئات احتواءً للفيروسات بسبب افتقادها للتهوية المستمرة. مما قد ينتج عنه



العديد من الامراض كالصداع والدوخة والغثيان وتهيج العين والأذن والأنف.... ويؤكد ذلك أن "النبات الأخضر يساعد على مكافحة التلوث البيئي وامتصاص الغازات الضارة من الجو وتقليل الضوضاء عن طريق امتصاص الموجات الصوتية والحد من تأثيرات انعكاس الضوء والبريق عن طريق امتصاص الأشعة على المجموع الحضري للنباتات، كما تساعد على تنقية الهواء الداخلي للمبنى (الخليوي، 2019م، ص226). ومن أفضل الحلول لتنقية الهواء استخدام النباتات داخل الفراغات.

5/3/2 فراغات لممارسة الرياضة وأندية اجتماعية: يجب أن يوجد في المبنى فراغات داخلية مناسبة لممارسة الرياضة، مما يحسن من الحالة المزاجية والصحية للمسنين، حيث يذكر أن "النشاط البدني لكبار السن الذي يعد أهم عناصر الشغل الإيجابي للوقت الحر دون النظر لنوع الجنس أو العرق أو الدخل، وقد أكدت منظمة الصحة العالمية في تقريرها على أهمية النشاط البدني في وقاية كبار السن من أمراض القلب والاعوية الدموية ومرض السكر والسكتة الدماغية والقوقولن وسرطان الثدي، بشرط ممارسة الأشخاص البالغين 65 عاماً أو أكثر 150 دقيقة على الأقل من النشاط البدني المعتدل الشدة وتوزيعها على مدار الأسبوع (علي، 2017م، ص642). كما وأكدت بعض الدراسات أن ظاهرة السقوط المتكرر لدى كبار السن يمكن علاجها من خلال إعداد برامج تأهيلية وتمارين لتحسين مستويات التوازن والقوة العضلية... حيث أكدت نتائجها أن تلك التمرينات ذات تأثير إيجابي في زيادة قدرات المسنين المتعلقة بالتوازن والقدرة على التنقل بشكل مستقل دون حدوث سقوط، كما إن إيجاد أندية اجتماعية داخل المبنى تساعد المسنين على تكوين علاقات اجتماعية، لأنهم إذا لم يشعروا أن لديهم نشاط اجتماعي سينتابهم حالة اليأس والاكتئاب.

6/3/2 أنظمة التحكم البيئي الصوتي: يجب أن يراعي بأن يكون موقع المبنى في مكان صحي ويتمتع بالهدوء والبعد عن أماكن الضوضاء والازدحام، واختيار المعالجات التي تحد من حدوث الضوضاء الداخلية كالأرضيات التي تمتص الأصوات وتقلل من حدوث الضوضاء وتحقق الراحة في السير عليها للمسنين، حيث إن العمل على تقليل الضوضاء والأصوات الخارجية المزعجة أمر هام صحيحاً يجب على المصمم الداخلي مراعاة تحقيقه أثناء تصميم بيئة داخلية لكبار السن، "ويمكن تحقيق ذلك من خلال استراتيجيات التصميم مثل استخدام جدران أكثر سمكاً ذات تجاويف هوائية متعددة، أو باستخدام مواد وتشطيبات صوتية أو مزج الاثنين معاً (محمد، 2021م، ص342). كما إن احتواء الفراغ الداخلي للمبنى بقطع الأثاث المناسبة وتوزيعها بأسلوب صحيح يجعل عملية التواصل بشكل أيسر أسرع من خلال السماح للمسّن بالتحدث بهدوء وطمأنينة أكثر.

7/3/2 فراغات للسباحة العلاجية: إن لحمامات السباحة أهمية علاجية للمسّن، وهي ذات مواصفات وطبيعة خاصة ليسهل استخدامها من المسنين للعلاج والترفيه دون التسبب في حدوث أي مخاطر للمسّن في أثناء فترة السباحة، كما ويجب أن يتوافر عناصر الأمان، وتعتبر تلك المسابح بالمسمى العلاجي لها مسابح (Hydrotherapy) لما فيها من خصائص تساعد العديد من المرضى كما ويتم استخدامها كعلاج طبيعي لتهدئة الشد في العضلات وتفيد المسن في عملية الاسترخاء وازالة التوتر والحركة وغيرها من الأمراض.

4/2 المعايير النفسية:

1/4/2 الخصوصية: هي شعور أنساني وضرورة يحتاجها المسن، حيث تعتبر "الخصوصية من الاحتياجات الإنسانية التي تختلف مفهومها من مجتمع لآخر، فهناك مجتمعات ترى أن الخصوصية لا تتحقق إلا عن طريق الحوائط العالية والأسوار الضخمة بينما يكفي البعض الآخر بتحقيق الخصوصية عن طريق تحديد نطاق ملكيته حتى ولو بصورة رمزية أما الخصوصية السمعية والمقصود بها معالجة المكان بحيث يضمن عدم انتقال الصوت من الداخل إلى الخارج أو العكس، بهدف حجب مالا يسمعه الآخرون (وهبة، 2011م، ص51).

حيث يجب أن يقوم المسنين بمزاولة مختلف أنشطتهم داخل المبنى دون مراقبة من الآخرين، أو الحماية من الفضول والتطفل، مما يحقق لهم سبل الراحة والاستمتاع بالحياة مع توافر الحد المناسب من العلاقات الاجتماعية مع الآخرين، وهو ما يساعد المسن على تلبية احتياجاته النفسية والاجتماعية، فيجب أن يحقق المبنى الطمأنينة والإحساس بالألفة، حيث أن أي تجاوز لخصوصية المسن تؤدي إلى حدوث خلل في سلوكه وتوتر.

2/4/2 تحقيق التواصل الاجتماعي: إن الإنسان بحاجة إلى تحقيق التفاعل الاجتماعي مع الآخرين، وكذلك المسنين داخل المبنى، لذا يجب على المصمم مراعاة توفير مناخ تصميمي مناسب لتحقيق عملية التواصل مع الآخرين كي لا يتجه المسن إلى العزلة والانفراد والدخول في حالة من الإكتئاب، بما يؤثر بشكل سلبي في تعامله



الأخرين، لذلك يجب الوضع في الحسبان وجود فراغات داخلية في المبنى مناسبة تسمح بتحقيق عمليات التواصل والاتصال الاجتماعي.

3/4/2 تحقيق الانسجام والتوافق: يجب على المصمم الداخلي مراعاة تحقيق الانسجام والتوافق داخل مبني المسنين، "ويحقق ذلك عندما تكون جميع المكونات متوازنة مع بعضها البعض تكون بيئة متناغمة بحيث لا يغلب عنصر واحد على العناصر الأخرى. وذلك لأن المسن المريض ليس له طاقة على التكيف مع البيئة أو محاربتها. وهذه الطاقة يمكن أن تتحول للاستفادة منها لتمكين المريض من التركيز على الشفاء، ولكن بسبب ما ينظر إليها على أنها منسجمة قد تختلف من فرد إلى آخر تبعاً لشخصياتهم، والخلفية الثقافية، والبيئية، اللاتي إعتادوا عليها في المنزل (وهبة، 2011م، ص47).

4/4/2 النوافذ: هي عنصر هام لجميع أنواع المباني نظراً لما لها من تأثيرات مختلفة على جميع الفراغات الداخلية للمبنى، حيث أن لها دوراً هاماً في توفير الرؤية البصرية للمنظر الخارجي، وذلك من أجل تحقيق التواصل بين الفراغات الداخلية والمناظر الطبيعية الخارجية، كما وأنها تسمح بمرور الضوء الطبيعي لداخل المبنى، حيث إن الضوء الطبيعي يحتوي على كميات من الأشعة فوق البنفسجية الضرورية لضمان صحة الانسان العامة وإنتاج فيتامين (د) وتساعد أشعة الشمس على تقوية مناعة الانسان وقتل الجراثيم داخل المباني، بما ينعكس على تحقيق الراحة النفسية والصحية للمسنين داخل المبنى، ويجب مراعاة ارتفاع النوافذ بما يتناسب مع المسنين مستخدمي الكراسي المتحركة. كما في شكل (12).



شكل (12) النوافذ في دار فيرونيكا لرعاية المسنين،
المصدر (www.archdaily.com)

5/4/2 الألوان المناسبة: يجب على المصمم الداخلي عند تصميم مبني خاص بالمسنين مراعاة استخدام الألوان المناسبة ويفضل استخدام الألوان ذات القيمة المتوسطة والغامقة نسبياً عن لون الجدران، وذلك "لتوفير الراحة للمريض باستعمال الألوان التي تدعو للاسترخاء كالزرقاء والخضراء المتوسطة السطوع. كما أنه يفضل استعمال الألوان الدافئة في غرف النقاهاة والباردة في الغرف العادية العلاجية-والابتعاد عن استعمال اللون الأبيض في السقف لأن المريض المستلقي على ظهرة سينظر إلى السقف في أوقات كثيرة، فاللون الأبيض الناصع يسبب إجهاداً بصرياً للمريض الأمر الذي ينتج عنه الانفعالات والإجهادات المختلفة (خنفر، ب.ت، ص34)، حيث أن للألوان تأثيراتها الفسيولوجية والسيكولوجية المختلفة. كما هو موضح في الجدول التالي. شكل (13).



جدول (1) التأثيرات الفسيولوجية والسيكولوجية للألوان واستخدامها

اللون	تأثير فسيولوجي	تأثير سيكولوجي	الاستخدام
الأحمر	يزيد من حالات الالتهاب والتوتر العضلي والضغط الدموي	إثارة، حيوية، حركة	يستبعد عن التصميم للمعاقين
البرتقالي	يزيد من نبضات القلب ويسهل حركة الهضم	الدفاء مهدي للبعض ويوتر البعض الآخر	غير مستحب خاصة لمرضى القلب
الأصفر	منشط لخلايا الفكر فعال في حالات العصبية	دنيوي منشط له تأثير في مقاومة الملل	يمكن استخدامه خاصة في الوحدات العلاجية
الأخضر	يتسبب في انخفاض ضغط الدم، لون مسكن ومنوم، فعال في حالات الأرق	مسكن، يوحي بالراحة، وأحياناً بالملل	يستحب استخدامه خاصة في الوحدات العلاجية
الأزرق	لون مضاد للعفونة ويقلل من فعل التقيح ذو تأثير حسن في علاج الروماتيزم والسرطان	مهدي، يخلق جو خيالي للتأمل	يستخدم في حالات ذو تأثير نفسي جيد للمعاقين
البنفسجي	له تأثير حسن على القلب والرئتين والأوعية الدموية ويزيد من مقاومة أنسجة الجسم	هادئ، حزين، يوحي بالشيخوخة	لا ينصح باستخدامه لانطباعه بالحزن
الأبيض		السكون، الأمل	يفضل استخدامه للإحساس بالأمل
الأسود		سكون مغلق نهائي	لا يستخدم

شكل (13) المصدر (حسن، 2016، ص236)

ومن أهم المعايير الواجب اتباعها للمعالجات اللونية داخل مباني المسنين هي استخدام قطع الأثاث ذات الألوان المتباينة مع ما يحيط بها من جدران وأرضيات لتجنب حدوث تصادم. وكذلك استخدام الأمر في الممرات أو المسارات مع الحوائط المحيطة ومقابض الأبواب والنوافذ حتى تساعد المسنين المصابين بأمراض مثل مختلفة مثل الزهايمر أو ضعف البصر أو النسيان من ادراكها ورؤيتها بسهولة. وكذلك "استخدام الألوان في مقاعد الحمامات التي تتناقض مع بقية لحمام وغيرها من الأسطح المختلفة، وكذلك الاعتماد على التناقض اللوني في حواف السلالم أو الدرجات نفسها، وذلك من أجل الوقاية من الانزلاق على الدرجات، وخاصة المائلة (أحمد، 2017م، ص71). حيث يذكر أنه "وجد الباحثون أن ضعف التباين يمثل مشكلة عند اكتشاف الحواجز أو السلالم، لذا عند التخطيط للتغيير في الارتفاعات حيث يوجد احتمال السقوط، يجب استخدام الألوان التي توفر تباين جيد، مع الابتعاد عن الجمع بين الأسود والأبيض، أو الأسود والأصفر، لأن دمج تلك الألوان في التصميم قد يخلق وهماً بصرياً لكبار السن (محمد، 2021م، ص341).

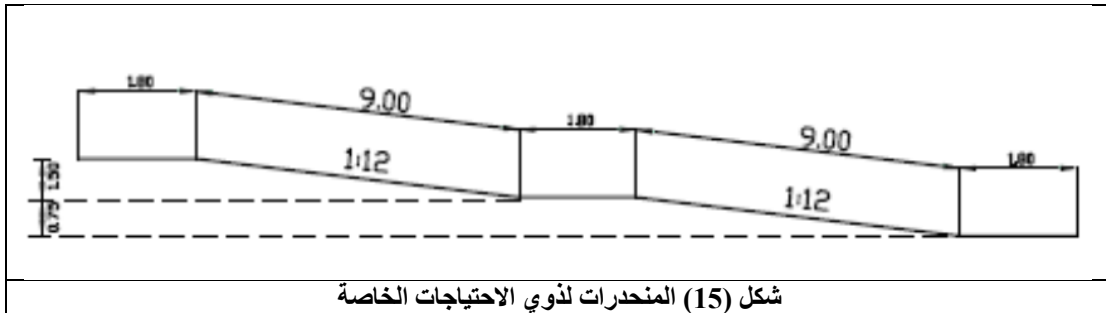
6/4/2 الإضاءة: إن للإضاءة أهمية كبرى داخل مراكز علاج المسنين سواء كانت طبيعية أو صناعية، فدورها يتعدى إلى تحسين مزاج المسنين ورفع المعنويات وإيجاد جو من الدفاء والرومانسية تبعاً لدرجة قوتها أو هدوئها داخل الفراغات الداخلية للمراكز، فهناك من المسنين من هم يعانون من ضعف البصر "وبالتالي أن التفكير في الإضاءة المناسبة أمر بالغ الأهمية، لتوفير القدرة على الرؤية والعمل بشكل طبيعي، لذلك يحتاج معظم كبار السن إلى ما يقل عن خمسة إلى ثمانية أضعاف الضوء المناسب للشباب (محمد، 2021م، ص332). كما في شكل (14).



شكل (14) الإضاءة الطبيعية في دار فيرونيكا لرعاية المسنين، المصدر (www.archdaily.com)

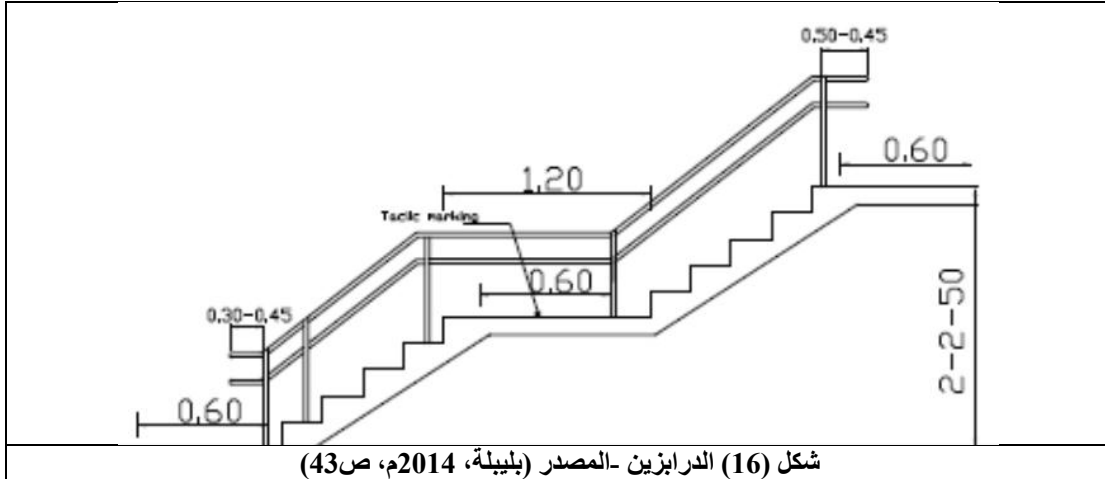
5/2 معايير متعلقة بعناصر الاتصال الرأسى والأفقى:

1/5/2 المنحدرات (Ramps): هي السطوح التي تربط بين سطحين بمنسوبين مختلفين، ولا بد من أن تستعمل المنحدرات في مباني المسنين لتسهيل تحركهم وخاصة ذوي الإعاقة الحركية والبصرية ومستعملي العربات المتحركة. ويجب أن يتم تزويد المنحدرات التي يزيد ارتفاعها عن 50سم بدرابزين ممتد حسب طولها، وينتهي ببسطة بعد (0.60-0.75) م من ارتفاع المنسوب كما في شكل (15) والذي يوضح أبعاد المنحدرات ودرجة الميل.



شكل (15) المنحدرات لذوي الاحتياجات الخاصة

2/5/2 الدرابزينات (Hand Rails): يجب على المصمم الداخلي مراعاة تزويد الدرابزين ببداية ونهاية واضحتين ومستقيمتين، وأن يكون ممتداً على طول الدرج بدون وجود أي تقاطع، ويجب أن يسهل الإمساك بالدرابزين وأن يكون ذو مقطع دائري مريح ليد المسن. كما في شكل (16).



شكل (16) الدرابزين - المصدر (بلييلة، 2014م، ص43)

3/5/2 المصاعد (Lifts): يجب على المصمم مراعاة التنقل الآمن والسهل بين مختلف الأدوار، ويعتبر المصعد المنزلي الذكي (ستلنز تريو) هو الحل الأمثل لتنقل المسنين مستخدمي الكراسي المتحركة داخل مختلف الفراغات حسب الحاجة، ويتم تركيبه على عمودين رفيعتين ليصل بسهولة لأي مكان داخل المركز. كما في شكل (17). ومن مزاياه وجود وحدتين للتحكم عن بعد لطلب وإرسال المصعد، وكذلك وجود مصابيح داخلية تنار عن تحرك المصعد، ونظام احتياطي يعمل بالبطارية عند انقطاع التيار الكهربائي، وستارة بارتفاع كامل تزود الباب ذو الارتفاع النصف بستانة أمان ضوئية كاملة الارتفاع، وكذلك مزود بهاتف داخلي في حالة حدوث عطل لطلب المساعدة.

شكل (17) مصعد ستلنز تريو للكراسي المتحركة شركة (Stiltz) المصدر (www.stiltzliftsgcc.com)

كما وظهرت مقاعد متحركة للمعاقين (مقعد درج) بأشكال متنوعة تناسب كل الأذواق، وتثبت على إلى جانب الدرج الثابت. كما في شكل (18)، (19).



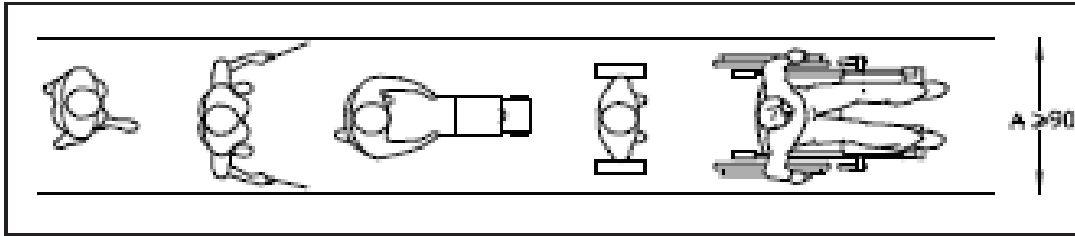
شكل (18) (19) مقاعد متحركة للمعاقين (مقعد درج)
المصدر (www.Alibaba.com)

أما حالة تركيب المصعد العادي يجب مراعاة المعايير التالية:

- يجب على المصمم ترك مساحة كافية لا تقل عن (150X150) أمام المصعد (ردهات المصاعد) كي تسمح للمسنين مستعملي الكراسي المتحركة السير والحركة بحرية وسهولة للوصول إلى المصعد.
- "يجب أن تزود الجدران الجانبية والخلفية للكابينة بمسكات أفقية (Handrails) لتساعد ذوي الإعاقة من مستعملي العكازات الطبية في أثناء وقوفهم في داخل المصعد.
- "تثبت تلك المسكات على ارتفاع (90سم) فوق منسوب بلاط أرضية الكابينة وعلى بعد لا يزيد (4سم) من جدران كابينة المصعد (بلييلة، وآخرون، 2014م، ص47).
- يجب ألا يقل عمق كابينة المصعد عن (140سم)، وكذلك عرضها عن (110سم)، باستثناء المصاعد المستخدمة لنقل ذوي الإعاقات الشديدة، حيث يستخدمون كراسي كبيرة الحجم، مما يستوجب أن لا يقل عمق الكابينة عن عرضها عن (180سم).
- يجب أن يراعى المصمم بأن تكون جدران كابينة المصعد مصنوعة من خامات تتصف بأنها مقاومة للصدمات الناتجة عن الكراسي المتحركة والعربات المختلفة.

4/5 الممرات (Walk Ways): من المعايير الهامة عند عملية تصميم مبنى المسنين يجب مراعاة بعض المعايير الهامة عند تصميم الممرات:

- ألا يقل عرض الممر عن 1.22م في حالة ممر ذي اتجاه واحد ولا يقل عن 1.52م في حالة ممر ذي اتجاهين في حالة المعاقين مستخدمي الكراسي المتحركة وعند مرور معاق مع شخص سليم لا يقل عرض الممر عن 1.37م (حسن، 2016م، ص223). حيث يجب أن يسمح عرض الممر بمرور كرسيين متحركين في آن واحد، كما في شكل (20) يظهر الحد الأدنى لمرور كرسي متحرك واحد باتجاه واحد.
- مراعاة خلو الممرات الداخلية للمشاة من العوائق المختلفة مثل أحواض الزهور وغيرها.
- يجب عدم وضع شبابيك في نهاية الممرات بما يتسبب بالتوهج لضعاف البصر من المسنين، وإظهار الزجاج بلون واضح تجنباً لارتطام ضعاف البصر به.



شكل (20) الحد الأدنى لمرور كرسي متحرك واحد باتجاه واحد
المصدر (بليلة، وآخرون، 2014م، ص24)

6/2 معايير الأثاث:

إن عدم توافر قطع الأثاث المناسب لفئة المسنين للاستخدام وفق حاجاتهم قد يحد من حركتهم ويقيدها، وقد يتسبب أحياناً في حدوث حوادث، كما وقد يحد من تطلعاتهم نحو المشاركة في مختلف الأنشطة الاجتماعية، الأمر الذي قد ينتج عنه مشكلات نفسية كالشعور بعدم الاهتمام والوحدة والعزلة وعدم الراحة النفسية والطمأنينة، وعدم الرضى عن النفس. ويؤكد ذلك بأنه يذكر أن "الأثاث العملي هو الأثاث الذي يؤدي الغرض من استخدامه، ومن الضروري التذكر أن شكل الأثاث يعتمد على عملة لا العكس، وحتى يتسم الأثاث بعمليته، ينبغي أن يناسب في حجمه جميع الساكنين، ويتلاءم مع نمط عيشهم، بما في ذلك هواياتهم ونشاطاتهم الترفيهية، وراحتهم والخدمات المنزلية والنوم. ولا يعتبر الأثاث أنيقاً وفخماً، إلا إذا حقق جميع الشروط السابقة (خوري، 1994م، ص136). ومن أهم المعايير التكنولوجية التي يجب اتباعها عند تصميم الأثاث الخاص بالمسنين هي اختيار الأثاث المناسب مع طبيعة الاحتياجات الصحية للمسنين، ويتحقق من خلاله معايير الأمن والسلامة.

يجب اختيار الأثاث الذي يرتفع بقدرات المسنين، ولذلك إنه من الهام اختيار قطع الأثاث والتجهيزات التي ترفع من قدرات المسنين وتزيد من تحقيق مستويات الراحة والخصوصية والاستفادة القصوى بما يناسب طبيعة إعاقتهم الحركية والتي تقلل من معاناتهم. ومن أفضل الحلول التصميمية هي استخدام الأثاث التفاعلي كما في شكل (21) حيث يهدف ذلك الأثاث إلى تحقيق كافة سبل الراحة المسن البدنية، والسمعية، والبصرية، والتنفسية. ويذكر أنه "يعتبر الأثاث التفاعلي هو قمة التقدم التكنولوجي والرقمي في مجال التصميم الداخلي والأثاث، وقد تم استخدام الأنظمة التكنولوجية الحديثة في الأثاث لكي تخدم المستخدم لها بهدف الوصول إلى تحقيق راحته ورفاهيته (السويل، 2018م، ص74).

حيث تتميز بعض قطع الأثاث التفاعلية بالقابلية لتعديل ارتفاعها بما يحقق الراحة البدنية للمسند حيث يذكر أن "هناك بعض الأثاث أحياناً يرفق بأجهزة تحكم عن بعد تهئ أسطح العمل بالارتفاع المناسب، لسهولة الوصول، مما يجعل تنفيذ المهام أو الأنشطة اليومية أسهل وأكثر أماناً وراحة، ومن أمثلة تلك الوحدات: الطاولات وأسطح الأثاث الهيكلي القابلة لتعديل الارتفاع، والتي إما تكون مثبتة على الحائط أو على أرض الغرفة (محمد، 2021م، ص337). ومن أهم تطبيقات الأثاث التفاعلي هو السرير الذكي (Smart Bed): وهو سرير تم تصميمه ليخدم معلومات بطريقة التغذية الاسترجاعية (Feed back) يوضح التأثير الناتج عن بيئة الحياة وبيئة النوم على جودة النوم. يتضمن تصميم السرير تجهيزات تسمى (Sleep smart) تقوم بتحديد درجة حرارة سطح الجسم ووضع الجسم وحركته وكذلك ضغط السطح المشترك بين الجسم والسرير ومعدل التنفس بالإضافة إلى مراقبة معدل ضربات القلب ومستوى ضغط الدم ودرجة حرارة البيئة المحيطة ومستوى صوت النائم (الشخير) ومستوى الأكسجين في الدم (السويل، 2014م، ص75).

يعتبر السرير الذكي نموذج لمميزات التكنولوجيا في الأثاث المنزلي، حيث يقدم العديد من الفوائد الصحية والترفيهية. فيمكنك من تغيير وضعية النوم للحصول على أقصى درجات الراحة كما يغير درجة حرارته أوتوماتيكياً لتوفير أنسب درجة للنوم بعمق، ويعطيك تقريراً عن عدد ساعات نومك وصحتك. ومن الناحية الترفيهية فيوفر تجربة مميزة من الاسترخاء مع القدرة على التحكم في مستوى الإضاءة، ومشاهدة التلفاز، والاستماع إلى الموسيقى (www.arabtechgate.com). كما في شكل () لسرير ذكي من إنتاج شركة هاي



إنتريرورز (Hi-interiors) الإيطالية، من تصميم فابيو فينيلا، مزود بالتقنيات لتحقيق الراحة والرفاهية للمستخدم. حيث أن تلك الأسرة الذكية تتضمن تطبيقات تتصل بالهاتف المحمول لتوفر جميع المعلومات بسهولة وعرضها كتقارير لمتابعة صحة المسن، والتي تتنوع تبعاً لتطبيقات الهاتف المحمول حسب وظيفتها كقراءة درجة حرارة الغرفة والرطوبة... حيث تهدف إلى تزويد المسن برؤية شاملة لكافة الظروف المحيطة به لتحقيق الراحة أثناء النوم. وكذلك المقعد الروبوتي (Robtic chair) شكل (22) المصمم لتتبع المستخدمين "من خلال بطاقة ذكية (RFID card) والتي تحتوي على جهاز للإرسال يستخدمها الكرسي الروبوتي ليحدد موقع صاحبها، حيث يقوم بالحقاق بالفرد خلال تجوله (البدرى، 2019م، ص167). وأيضاً كرسي المساج (Massage Chairs) شكل (23) للتدليك الاحترافي عالي الجودة بمجرد الاستلقاء عليه، "حيث تم تصميمه وهندسته بأدق التفاصيل، وهو مزود بجميع التقنيات المطبقة لتوفير الراحة التي يمكنك ان تحلم بها. يتم إطلاق أيونات الاكسجين السالبة بجوار رأسك لتطهير الهواء وتحسين نظام المناعة لديك. يتم إجراء التدليك بدقة باستخدام نظام معقد للغاية مشتق من التدليك الشرقي التقليدي. تم تحديد 12 نقطة ضغط تركيز رئيسية، وبناء نهج أكثر تنظيماً عليها (www.fitnesspowerhouse.com).



شكل (21) سرير ذكي من انتاج شركة هاي إنتريرورز (Hi-interiors) الإيطالية، المصدر (www.nabd.com)



شكل (23) كرسي المساج (Massage Chairs)



شكل (22) المقعد الروبوتي الذي يتبع المستخدم

7/2 معايير الأمن والسلامة:

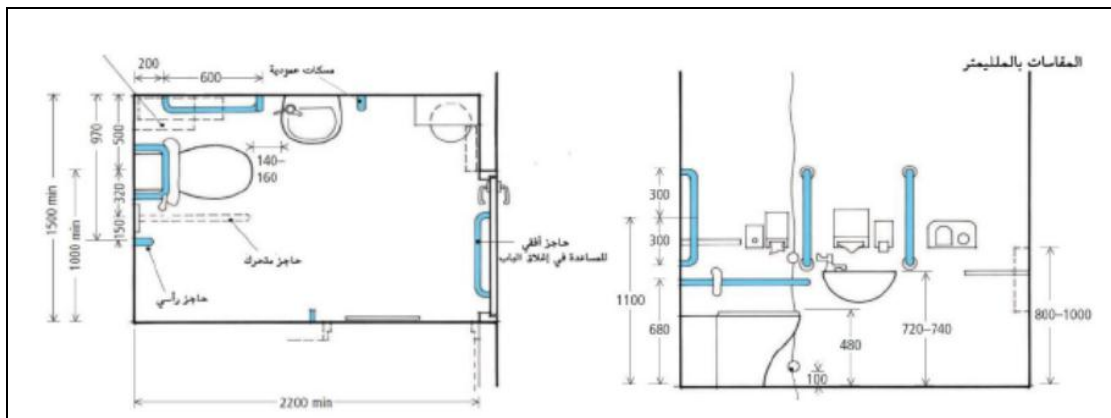
يحب أن يراعى عند تصميم مبني خاص بالمسنين توافر معايير الأمن والسلامة، وذلك لضمان سلامة الانتقال من وإلى المبنى، وكذلك وجود كافة التجهيزات اللازمة التي تضمن توافر السلامة لتلك الفئة. وإن لتكنولوجيا النانو



الأثر الفعال في مجال (متحسسات) النانو لتحقيق معايير الأمن والسلامة للمستخدمين باعتبارها أصبحت جزءاً هاماً من منظومة المباني من خلال دمجها ضمن مواد البناء مما يوفر لنا قاعدة من البيانات حول بيئة المبنى الداخلية المناسبة، حيث تعتبر المبنى بمثابة شبكات من الذكاء المتفاعلة والأمن داخل المبنى. وهي عبارة عن مجسات متناهية في الصغر ولا سلكية وغاية في الحساسية والدقة، ومتنوعة المهام كقراءة وتجميع البيانات الهامة والمؤثرة في البيئة الداخلية للمبنى مثل: درجة الحرارة، مستوى الرطوبة... وغيرها من البيانات الهامة بهدف مراقبة وتحقيق وسائل الأمن والسلامة. ومن أهم الأنواع التي يمكن الاستعانة بها داخل أبنية المسنين (أجهزة استشعار الإضاءة، أجهزة الاستشعار الصوتية، أجهزة الاستشعار الحرارية، مستشعرات الرطوبة، أجهزة انذار الحرائق والدخان). ومن الأمور التصميمية الهامة الأخرى التي يجب مراعاتها لتحقيق الأمن والسلامة في مباني المسنين:

1/7/2 الحوائط: هي من الاعتبارات الهامة للفراغات الداخلية في مباني المسنين، والتي يجب مراعاتها لتتلاءم مع مختلف الاحتياجات التصميمية لتحقيق أمن وسلامة المسن، وذلك لأن "السقوط بين كبار السن يعد سبب رئيسي في حدوث حالات وفاة وإصابات، الأمر الذي يمثل تحدياً لمنظمات الرعاية الصحية لكبار السن لأن التكلفة الاقتصادية الناتجة عن السقوط بين كبار السن أكبر بكثير من تكاليف الوقاية منها... حيث يتعرض كبار السن لخطر السقوط 10 مرات على الأقل من الفئات العمرية الأخرى بسبب التغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالعمر، وخاصة تلك المتعلقة بنوعية وكمية العضلات الهيكلية (علي، 2020م، ص1). ولذلك يجب المصمم الداخلي مراعاة تحقيق عدة معايير وأسس للحوائط الداخلية لتناسب مع حركة المسنين كما يلي:

- "يجب أن تجهز الحوائط بمساند أيدي (دريزين) على جانبي الحوائط بارتفاع ما بين (0.85- 0.95) متر ويفضل أن يكون دائري بقطر ما بين 40مم و50مم ويراعى أن تكون بدايتها ونهايتها منحنية وتبعد عن الحائط ما بين 40مم و50مم" (حسن، 2016م، ص223).
- تركيب مصدات أسفل الحوائط لمنع حدوث الاحتكاك الناتج عن الكراسي والعربات المتحركة وغيرها، كما ويفضل أيضاً حماية زوايا الحوائط الحادة باستعمال المصدات، أو أن تكون حواف الزوايا دائرية.
- مراعاة تركيب قضبان الأمان بحيث تمر عرضياً على الحوائط الداخلية للمبنى وخاصة حوائط الوحدات الصحية بجوار مكان الاستحمام وكذلك الحوض والمرحاض لتسهيل تنقل وحركة المسن من خلال الاستناد عليها. كما في شكل (24).



شكل (24) مسقط أفقي وقطاع رأسي في حمام مخصص للمسنين يوضح أماكن الحواجز المعدنية (قضبان أمان) في الحائط، المصدر (محمد، 2021م، ص335)

- "يجب مراعاة ارتفاعات الأشياء المثبتة على الجدران، حيث يجب تثبيت مفاتيح الإضاءة ومقابض الأبواب وأزرار الطوارئ ولوحات التحكم على مستوى منخفض بما يكفي ليتمكن شخص ما على كرسي متحرك من الوصول إليه بسهولة (محمد، 2021م، ص335).



2/7/2 المتكثات: هي من الوسائل الأساسية المساعدة للمس من دفع الجسم إلى وضعية الوقوف أو بالعكس، والتي يجب أن تصمم بشكل جيد حتى تتحمل مختلف الاوزان للمسنيين مهما كانت، ويذكر أنه "يفضل أن تثبت المتكثات على طرفي المرحاض إن أمكن، وإن لم يكن ذلك ممكناً تستعمل المتكثات المفصلية المتحركة التي يمكن طيها مواز للجدار في حالة عدم الحاجة إليها (بلييلة، وآخرون، 2014م، ص140).

3/7/2 الأرضيات: هي القاعدة الأساسية للفضاء الداخلي لمبنى المسنيين، وهي تعتبر قاعدة لكافة الفعاليات والنشاطات المختلفة وتحمل مختلف قطع الأثاث، لذلك يجب مراعاة أن تتحمل مختلف الاوزان بشكل آمن. ولذا يجب مراعاة تحقيق عدد من المعايير التصميمية الخاصة تتماشى مع حركة المسنيين المستخدمين للوسائل المساعدة (كراسي متحركة، عكازات، مشايات) وهي:

- يجب مراعاة أن تكون أسطح الأرضيات ثابتة وخشنة غير قابلة لحدوث إنزلاق، ويفضل استخدام البلاط مثل (سيراميك، رخام) عن الموكيت وخاصة الموكيت الألياف العالية أو التي يتم وضع لباد أسفلها، لأنه يصعب التحرك على الكراسي المتحركة.
- مراعاة ألا تكون أرضيات الوحدات الصحية من النوع القابل لحدوث انزلاق عندما تكون رطبه.
- يجب ألا تزيد الفواصل في الارضيات بين قطع البلاط عن 4ملم، تجنباً لوقوع الحوادث للمسنيين.
- يجب أن يكون سطح الارضيات مستوياً تماماً وخالي من أية بروزات قد تسبب إعاقة في السير وينتج عنها حوادث، وفي حالة وجود ميول لا تزيد عن 2سم للدور.
- "يراعى أن تكون أرضية المنحدرات ذات سطح خشن غير قابل للانزلاق، ويستحسن إعطاء فروقات لونية للأرضيات والمنحدرات ليسهل تبيينها (خلف، 2015م، ص1018-1019).

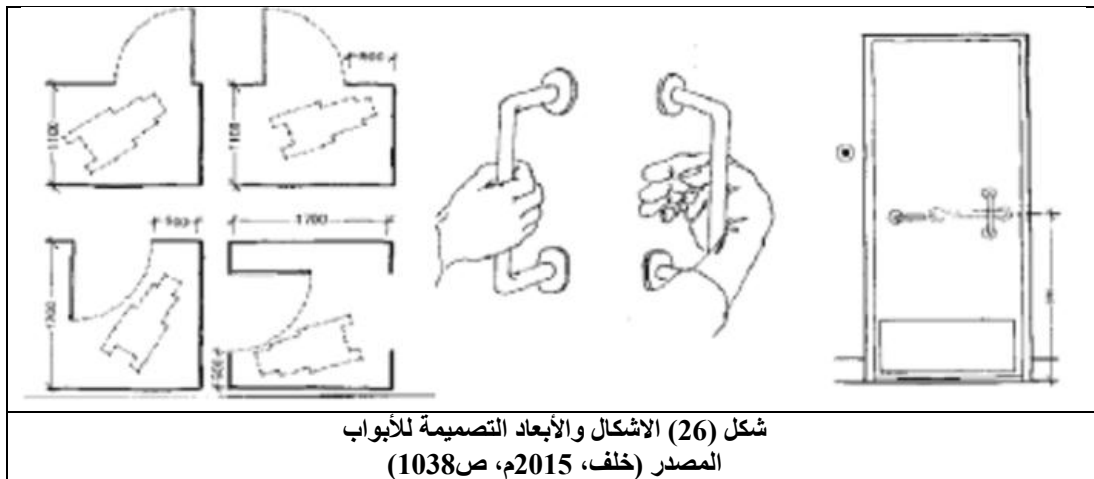


شكل (25) نماذج من الأرضيات الخاصة بالمنحدرات المانعة للانزلاق
المصدر (www.captrad.com)

4/7/2 الأبواب: تمثل عصباً أساسياً وهاماً في الباني الخاصة بالمسنيين والتي من الهام أن تفتح وتغلق بسهولة لكي يتمكن مستخدمي الكراسي المتحركة من الدخول والخروج خلال الأبواب بسهولة، وفي الحالات التي يكون



- مطلوب الدوران بالكروسي المتحرك عند فتحة الباب يجب أن يكون الاتساع ما بين 85-95سم، ومن أهم المعايير الواجب مراعاتها في الأبواب لمباني المسنين:
- يجب ألا يقل عرض الباب ذو الظلفتين عن 81.5 سم. وعند استعمال الباب السحاب (الأكورديون) يجب أن تكون فتحة الباب 91.5سم على الأقل، ويجب أن تتوافر مسافة كافة على جانب الباب لا تقل عن 0.30 متراً حتى تسمح بالحركة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
 - يجب أن لا يقل عرض الباب الصافي عن 0.85 متراً، كما يجب أن يكون للباب سهل الفتح (www.nosaed.com).
 - الحرص على تقليل القوة اللازمة لفتح تلك الأبواب قدر المستطاع. ومن المفضل استخدام الأبواب من النوع الانزلاقي الأوتوماتيكي.
 - وضع مصدات أسفل الباب بارتفاع لا يقل عن 0.40 متراً لتستعمل كمصدات للكراسي المتحركة، وتستخدم من خامّة مقاومة للاحتكاك والصدمات.
 - يجب أن تكون المقابض والأقفال في مستوى يمتناول اليد لتسهيل عملية إغلاق الأبواب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة من المسنين، ويجب أن يكون مقبض الباب على ارتفاع 80سم من سطح الأرض. ويفضل استخدام المقابض أو المساكات على شكل حرف (L) ليتمكن مستعملي الكراسي المتحركة من فتح وإغلاق الأبواب بسهولة. كما ويجب ضبط الأبواب بحيث تتأخر عند عملية الغلق بما يسمح للمس بالمرور دون أن يغلق الباب عليه.
 - إن "مقابض الباب يجب أن يتم اختيارها حيث يسهل السحب من خلال المستخدمين ذوي القدرة الضعيفة على الاستخدام اليدوي، ويكون الاستخدام من خلال يد واحدة مستخدماً قبضة مقفولة (أحمد، 2017م، ص47). كما في شكل (26) مسك الرافعة.
 - "إن الأبواب التي يتم فتحها وغلقها عن طريق نظم الفتح بالكهرباء يوصى بها بوجه عام، وذلك عن الأبواب غير المزودة بالكهرباء، أي الأبواب التي تعمل يدوياً (أحمد، 2017م، ص23). حيث أن الأبواب الأتوماتيكية تعمل من خلال أجهزة الاستشعار الحركي وهي تقدم عملية دخول جيدة تناسب فئة المسنين.



شكل (26) الاشكال والأبعاد التصميمية للأبواب
المصدر (خلف، 2015م، ص1038)

النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج:

1. إن هناك العديد من المتطلبات الهامة التي يجب مراعاة تحقيقها في التصميم الداخلي الخاص بفئة كبار السن (المسنين).



2. يجب على المصمم الداخلي مراعاة اختيار عناصر البيئة الداخلية المناسبة لفئة كبار السن بأسلوب حديث يتوافق مع نشاطهم وتلبية احتياجاتهم الصحية والنفسية والاجتماعية.

3. إن المباني الخاصة بالمسنين يجب أن تحقق وظائفها وتلبي كافة احتياجاتهم على اختلاف أجناسهم وأعمارهم وحالتهم الجسمية الفسيولوجية والنفسية، وبما يضمن ممارستهم لأنشطة حياتهم بسهولة ويسر داخل الفراغات الداخلية.

4. إن للمنظر والاطلالة الخارجية أهمية نفسية هامة على حياة المسنين، حيث يحتاجون إلى المنظر الطبيعي والخضرة كعامل مساعد على هدوء النفس والطمأنينة.

5. يعد التصميم الداخلي للفضاءات الداخلية لمباني المسنين من الحقول التخصصية الحديثة العهد والمحدودة التطبيق أيضاً، حيث ركزت على توجيه الاهتمام نحو تحقيق الرفاهية والتعافي المسنين والتركيز على أثر البيئة الداخلية في تحقيق التعافي المسنين، ويجب أن يرتبط تصميم المبنى بواقع المسنين، وفق مطالبهم واحتياجاتهم الخاصة وبالموارد المادية المتاحة.

6. ومن أهم الأمور الوظيفية التي يجب مراعاتها عند عملية التصميم هو ملائمة المبنى للمستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة من المسنين مستعملي الكراسي المتحركة، حيث يتوجب مراعاة تحقيق الأبعاد الملائمة لسطوح العمل وارتفاعاتها. وكذلك مستعملي الأدوات الأخرى المساعدة على الحركة.

7. إن فراغات دورات المياه هي أهم وأخطر المستلزمات اليومية للمسنيين التي تتسبب أحياناً بالعديد من حالات الإصابة بالكسور والوفاء، ولذلك يجب توفير كافة سبل الأمن والسلامة فيها.

ثانياً: التوصيات:

1. توصي الباحثة بضرورة وضع أسس تصميمية عامة خاصة بذوي الاحتياجات الخاصة، وخصوصاً فئة المسنين مما يساعد المصمم الداخلي على تحقيق كافة متطلباتهم واحتياجاتهم، وتطبيق معايير الامن والسلامة في البيئة الداخلية.

2. ضرورة الاستعانة بكافة التقنيات والوسائل الحديثة لتحقيق الرفاهية ومساعدة المسن في تلبية احتياجاته اليومية، وكذلك متابعة صحته والبيئة المحيطة به.

المصادر

1. خوري، جريس وآخرون (1994م) التصميم الداخلي-المفروشات، ط1، دار قابس للنشر والتوزيع، لبنان.
2. دليل المدن العالمية المراعية للسن (2009م) منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط.
3. بلييلة، ساحرة، وآخرون (2014م) متطلبات تصميم الأبنية وفق الاحتياجات الخاصة بالأشخاص ذوي الإعاقة، نقابة المهندسين-فلسطين، ط2.
4. هلاي، سعد الدين مسعد (2002م) قضية المسنين الكبار المعاصرة، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت.
5. يس، عادل، تصدير (2010م) محمد عبد الفتاح القصاص، العمارة الخضراء، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.
6. مرسي، كمال عبد الرحمن (2006م) كبار السن ورعايتهم في الإسلام وعلم النفس، ط1، دار النشر للجامعات، القاهرة.
7. الشيباني، مختار (1994م) المعايير التصميمية للمعوقين حركياً في البيئة العمرانية. جدة. مطبعة المحمودية.
8. المواصفات القياسية لخدمات كبار السن (2011م) وزارة التضامن الاجتماعي، مشروع تطوير رعاية المسنين، مشروع المواصفات القياسية، مصر.
9. خنفر، يونس (ب. ت) تكنولوجيا النجارة والديكور، الأصول التصميمية والتنفيذية في فن وهندسة الديكور، دار الراتب الجامعية، لبنان.
10. دو جاجيه، كريستوف (2014م) طب الشيخوخة، ترجمة: محمد نبيل الحمصي، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، السعودية.
11. وهبة، محي الدين محمد (2011م) العمارة الداخلية لمستشفيات الأطفال، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان.



12. أحمد، نسرین محمود محمد (2017م) أثر التكنولوجيا الذكية على معايير التصميم الداخلي والأثاث لمساكن ذوي الاحتياجات الخاصة، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
13. فاكوش، تمام، ميريام مقدسي (2020م) مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التصميم المستدام في المسكن، مجلة جامعة تشرين، العلوم الهندسية، المجلد 42، العدد 5.
14. الخليوي، جوهرة بنت سالم التركي (2019م) توظيف النباتات الخضراء في تصميمات مبتكرة لبعض قطع الأثاث والمكملات في المسكن، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 10.
15. حسن، خالد محمد (2016م) المعايير الأرجونومية للتصميم الداخلي لغرف نوم بدور رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة حركياً (المقعد)، مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة الإسكندرية، العدد 5.
16. متولي، دعاء عمر عبد السلام (2020م) إرجونومية التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية المسنين وعلاقتها باستراتيجيات التكيف الإيجابي لكبار السن مع مشكلات الشيخوخة، مجلة البحوث في التربية النوعية، جامعة المنيا، المجلد السادس، العدد 28، مايو.
17. إبراهيم، سحر عبد العظيم، وآخرون (2021م) الخصائص السيكمترية لمقياس قلق الصحة، مجلة الارشاد النفسي، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، العدد 65.
18. محمد، شيماء سمير فهمي (2021م) دور تقنيات التصميم الداخلي الذكية في تجهيز فراغ سكني آمن لكبار السن، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المؤتمر الافتراضي الدولي الأول (التراث بين العلوم الإنسانية والعلوم الأساسية).
19. السويل، ماجد محمد (2018م) الرؤية المستقبلية للتصميمات الداخلية والأثاث في ضوء التكنولوجيا الحديثة والأنظمة الرقمية، مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة الإسكندرية، العدد 10.
20. علي، محمود سيد هاشم (2017م) بناء قائمة إرشادات النشاط البدني لكبار السن، مجلة جامعة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية-جامعة أسيوط، المجلد 4، العدد 45.
21. علي، محمود سيد هشام (2020م) بناء قائمة إرشادات الوقاية من خطر السقوط لكبار السن، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية-جامعة حلوان، العدد 88.
22. البدري، مروه محمد محمد (2019م) أثر التكنولوجيا الذكية على الحيزات الداخلية للمكتبات العامة، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، العدد 25.
23. حبشي، مصطفى محمد (1988م) تخطيط جهود المسنين لتنمية المجتمعات المحلية: المؤتمر الإقليمي الأول للمسنين، محافظة بني سويف، مديرية الشؤون الاجتماعية، جمعية رعاية المسنين.
24. خلف، نمير قاسم (2015م) تصميم البيئة الداخلية للمساكن الحديثة وفق متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة، وقائع مؤتمر التصميم والبيئة الثاني، بغداد.
25. بركات، وجدي محمد (2009م) أهمية التدخل المهني لإعداد برامج تلبي احتياجات المسنين النفسية والاجتماعية لدمجهم في المجتمع، ورشة العمل للعاملين والمتطوعين في مجال رعاية كبار السن بدول مجلس التعاون الخليجي، البحرين.

26. www.Alibaba.com27. www.captrad.com28. www.nosaed.com29. www.archdaily.com30. www.cosmictherap.com31. www.stiltzliftsgcc.com32. www.finesspowerhouse.com33. www.nabd.com34. www.arabtechgate.com35. www.Alibaba.com