تطبيقات الأنظمة الذكية والسيناريوهات المزاجية فى التصميم الداخلي للمسكن لتحقيق الرفاهية والدعم النفسي

Applications of Smart Systems and Mood scenarios in the Interior Design of House for Achieving Well-being and Psychological Support

نهال نبيل زهرة

مدرس بقسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، nehalnabil@du.edu.eg

ملخص البحث: Abstract

أحدثت الأنظمة الذكية ثورة فى مجال التصميم الداخلي للمسكن ، حيث يمكن أتمتة العديد من الأنشطة والمهام اليومية لتكون أكثر سلاسة وكفاءة. ونظراً لمتطلبات وضغوطات الحياة المعاصرة أصبح الأفراد فى حاجة إلي الشعور بالرفاهية والدعم النفسي داخل مسكنهم . لذا فإن استخدام الأنظمة الذكية داخل المسكن له تأثير إيجابي فى توفير الراحة والدعم وتقليل الضغط والتوتر من خلال أتمتة الممارسات المتكررة وبرمجتها وفقا لمتطلبات أفراد المسكن. علاوة على ذلك يمكن ربط مجموعة من الأنظمة والأجهزة الذكية معاً بنظام تشغيل موحد لتؤدى مهام متعددة فى نفس الوقت والتحكم بها من أى مكان من خلال إنترنت الأشياء. لذا **يهدف البحث** إلى دراسة الأنظمة الذكية ودورها فى تسهيل أداء الأنشطة الروتينية داخل المسكن، وتحليل تأثيرها على رفاهية الأفراد ودعمهم النفسي. ويتناول البحث مقترحات لسيناريوهات مزاجية يمكن تطبيقها بإستخدام الأنظمة الذكية فى التصميم الداخلي لفراغات المسكن. **ويهتم البحث** بإبراز دور المصمم الداخلي للإستفادة من الأنظمة الذكية لتلبية احتياجات الأفراد وتفضيلاتهم ورغباتهم بإستخدام السيناريوهات المزاجية. لذا يقدم البحث دراسة تصميمة وتنفيذية لإحدى السيناريوهات المقترحة (سيناريو الذهاب إلى النوم).

كلمات دالة: Keywords

الأنظمة الذكية Smart Systems، السيناريوهات المزاجية Mood Scenarios، المسكن الذكى Smart Home، إنترنت الأشياء Internet of Things، الرفاهية والدعم النفسي Psychological Well-being, and Support

Paper received December 25, 2023, Accepted February 23, 2024, Published on line May 1, 2024

المقدمة: Introduction

أصبحت الأنظمة الذكية تلعب دوراً جوهرياً فى الحياة اليومية للأفراد. فهى أنظمة يتم استخدامها للتحكم فى عملية معينة بشكل مبرمج مسبقا لتأدية مهام معروفة فى أوقات أو ظروف محددة، ويمكن أن تعمل بشكل تفاعلى ذكى ناتج عن تحليل المتغيرات البيئية المحيطة. وتتضمن الأنظمة الذكية وظائف الاستشعار والتشغيل والتحكم من أجل وصف وتحليل الموقف واتخاذ القرارات بناءً على البيانات المتاحة بطريقة تنبؤية أو تكيفية، وبالتالي تنفيذ إجراءات ذكية. ويتطلب تطبيق الأنظمة الذكية فى المسكن اهتمام الأفراد باعتماد هذه التقنيات في حياتهم اليومية؛ ويمكن إثارة هذا الاهتمام عندما ترتبط تلبيه احتياجات الأفراد باستخدام الأنظمة الذكية ودمجها فى الأنشطة اليومية المتكررة. حيث يتفق مستخدموا تكنولوجيا المسكن الذكي على أنها تُحسن نوعية الحياة إلى حد كبير وتُعزز سلامة وأمن السكان وتوفر لهم الراحة والرفاهية ، لما تقدمه من إمكانية للتحكم عن بعد ، والمراقبة، والاستشعار، وأتمتة المنزل والترفيه والتواصل العائلي.(Deepika Singh et al.2016) . فهى تكنولوجيا تتميز بتوفيرها لبيئة معيشية تتمكن فيها جميع الأجهزة الموجودة في المسكن بالقدرة على التفاعل مع بعضها البعض وأيضًا مع الأشخاص الذين يعيشون بداخله. فالمسكن الذكى يمكن التحكم به عن طريق أنظمة لاسلكية أو سلكية يتم برمجتها وربطها بأجهزة التحكم أو الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية للتحكم فى أنظمة الأمن والسلامة (أجهزة الاستشعار والشاشات والكاميرات وأجهزة الإنذار)، ومعدات الطاقة الذكية (أجهزة تنظيم الحرارة والإضاءة الذكية)، والأجهزة الذكية (الثلاجات والغسالات وأجهزة التلفاز وغيرها).

المسكن هو الملاذ الأمن للإنسان الذى يستعيد فيه قوته ويشحن طاقته وينال قسطا من الراحة بعد يوم طويل من الضغوطات والمسؤليات. لذا لا بد من أن يقدم المسكن أعلي درجات الحماية والراحة ، حيث يقاس مستوى رفاهية الأفراد بجودة تصميم مسكنهم ومدى تقديمه الدعم لهم. واستخدام الأنظمة الذكية فى تصميم المسكن يساهم في تعزيز الحالة النفسية الايجابية للأفراد من خلال شعورهم بالأمن والسلامة وتعزيز العلاقات بين أفراد الأسرة والانتماء، وكذلك توفير الشعوربالاطمئنان من خلال القدرة على تتبع الحالة الصحية الذاتية ورعاية أفراد الأسرة.
(Leong Yee Rock et al .2022)

كما تساهم الأنظمة الذكية فى خلق مسكن يفهم احتياجات قانيه ويقدم لهم الدعم من خلال برمجتها بالطريقة الملائمة. ويمكن للمصمم الداخلي أن يلعب دوراً هاماً فى ربط الأنظمة الذكية معا لتصميم سيناريوهات مزاجية وفقا لرغبات الأفراد. لكى يستطيع المصمم جعل المسكن الذكى يستجيب لراحة ساكنيه و يلبي احتياجاتهم بطريقة فعالة ومرنة، يتطلب الأمر تحليل البيئة السكنية والحياة الأسرية وإدراك روتينها اليومي وديناميكيتها وسلوك الأفراد فى الأنشطة المختلفة. فتصميم السيناريوهات المزاجية يعتمد على دراسة الإحتياجات العاطفية والخبرات الحسية والتأثيرات النفسية للأفراد. التشغيل الآلي للأنظمة الذكية المبرمجة وفقا للسيناريوهات المزاجية داخل المسكن قادر على تحفيز شعور الإنتماء والتعلق المكانى لدى الأفراد وتحقيق الرفاهية والدعم النفسي لهم.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

أصبحت ضغوطات الحياة كثيرة خصوصا مع الوتيرة السريعة فى نظام الحياة والظروف الاقتصادية الغير مستقرة ومسؤليات العمل وغيرها، مما يتسبب بشعورالإنسان بالانزعاج والإجهاد البدنى والإرهاق النفسي معظم الوقت. لذا يحتاج الأفراد إلى تجديد طاقتهم واستعاده حيويتهم ليتمكنوا من الاستمرار فى ممارسة أنشطتهم اليومية بشكل متوازن. ونظرا لأن المسكن هو المكان الذى يعود إليه الفرد بعد يوم طويل من الضغوطات ليتلقى قسطا من الراحة والهدوء والسكينة، فلا بد أن يقدم تصميم المسكن الدعم ويحقق الرفاهية لقانتيه. ومن أفضل التقنيات التصميمية التى يمكن أن توفر الرفاهية والدعم النفسي داخل المسكن هى الأنظمة الذكية. حيث انتشرت ثقافة المسكن الذكى فى الدول المتقدمة وأخذت فى الانتشار فى دول الخليج، ولكن الدول النامية مازالت غائبة عن هذه الثقافة لقلة الوعى بإمكانياتها وتأثيرها ومردودها الإيجابي على الإنسان.

ومن هنا تتلخص مشكلة البحث فى التساؤل التالي:

كيف يمكن تحقيق الرفاهية والدعم النفسي للأفراد داخل المسكن من خلال تلبية احتياجاتهم في الحياة المعاصرة بإستخدام الأنظمة الذكية والسيناريوهات المزاجية؟

أهداف البحث: Research Objectives

1- دراسة الأنظمة الذكية التى تستخدم فى تصميم الوحدات السكنية ودورها فى أداء المهام المتعلقة بالروتين اليومى والأنشطة المنزلية.

2- تحليل أثر استخدام تقنيات الأنظمة الذكية في التصميم الداخلي للمسكن على مشاعرالأفراد لتحقيق الرفاهية والدعم النفسي.
3- إعداد سيناريوهات مزاجية قابلة للتنفيذ لاستخدام الأنظمة الذكية داخل المسكن وفقا لرغبات وتفضيلات أفراد المسكن.

أهمية البحث:

1- التأكيد على دور الأنظمة الذكية فى التأثير على مشاعر الأفراد وكفاءة أداء الأنشطة داخل المسكن وتحقيق الرفاهية والدعم النفسي للأفراد.
2- التركيز على الدور الحيوى للمصمم الداخلي فى فهم إحتياجات أفراد المسكن وتلبيتها من خلال الأنظمة الذكية والسيناريوهات المزاجية.

فروض البحث: Research Hypothesis

تطبيقات الأنظمة الذكية والسيناريوهات المزاجية في التصميم الداخلي للمسكن قادرة على تلبية احتياجات الأفراد في الحياة المعاصرة وتحقيق الرفاهية والدعم النفسي.

منهج البحث: Research Methodology

1- **المنهج الوصفى التحليلي:** من خلال دراسة وتحليل الأنظمة الذكية المستخدمة فى المسكن وتأثيرها على الأفراد وأداء الأنشطة المنزلية وتحقيق الرفاهية والدعم النفسي.
2- **المنهج التجريبي:** من خلال إعداد سيناريوهات مزاجية بإستخدام الأنظمة الذكية بما يتوافق مع رغبات وتفضيلات أفراد المسكن ويحقق لهم الرفاهية والدعم النفسى.

الإطار النظري:

أولا: تطبيقات الأنظمة الذكية في المسكن:

تشير الأنظمة الذكية إلى التقنيات التي تستخدم الحوسبة المتقدمة وتحليلات البيانات وتكنولوجيا الاتصال لتعزيز الكفاءة والراحة والأتمتة في مختلف جوانب الحياة المعاصرة. وتتضمن هذه الأنظمة مجموعة من أجهزة الاستشعار والمحركات والخوارزميات وشبكات الاتصال لجمع البيانات وتحليلها والتصرف بناءً عليها، مما يمكنها من اتخاذ قرارات مستنيرة وأداء المهام بشكل مستقل أو بأقل قدر من التدخل البشري (Iryna Nikitina, and Tetyana Ishchenko.2023) . فالأنظمة الذكية قادرة على وصف وتحليل البيئة باستخدام البيانات التي تحصل عليها أجهزة الاستشعار ، ثم تنقل المعلومات إلى وحدة التحكم التي تتخذ القرارات وتعطي التعليمات إلي مكونات نقل القرارات والمشغلات التي تقوم بتنفيذ الإجراء المطلوب أو تشغيله (Marcelo Romero et al.2020)

تلعب الأنظمة الذكية فى المسكن دوراً هاما في العلاقة المتبادلة بين الحياة الحضرية والتقنيات الذكية، واستدامة المدن الذكية، باعتبارها ذكية تمتلك تلك الأنظمة القدرة على المساهمة في الممارسات المستدامة في مجالات مثل استهلاك المياه والطاقة، والرعاية الصحية الذكية، والسلامة وغيرها. تقدم تقنيات الأنظمة الذكية للمسكن الكثير من المميزات التى تعمل على تحسين الجوانب البيئية والإقتصادية مقارنة بالمسكن التقليدى. حيث أن الكثير من المساكن الذكية تستخدم الطاقة الشمسية بدلاً من الإعتماد على الوقود أو الكهرباء مما يجعلها صديقة للبيئة (Vijay Laxmi Kalyani et al. 2016). ولتطبيق الأنظمة الذكية فى المسكن يتم تجهيز المسكن من خلال شبكات متصلة من الأجهزة والآلات وأجهزة الاستشعار والأنظمة التي يمكنها الوصول رقميًا إلى المعلومات والتحكم فيها واستشعارها ومشاركتها(Sara Gøthesen et al 2023). كما ان استخدام المستشعرات الذكية فى المسكن يوفر بيانات عن استهلاك الطاقة، وهذه البيانات تساعد أفراد المسكن على اتخاذ قرارات مناسبة لتقليل استخدام الطاقة وخفض تكاليفها.

فالمسكن الذكي هو مبنى مجهز بتقنية عالية تسمح لمختلف الأنظمة والأجهزة بالتواصل مع بعضها البعض والتي توفر لأصحاب المسكن إمكانية أتمتة الوظائف المختلفة والتحكم فيها عن بعد. ويتم ذلك من خلال أنظمة ذكية تعتمد فى الاتصال مع المستخدم على إستخدام البلوتوث أو الإنترنت أو خدمة الرسائل القصيرة. ويمكن أن يتحكم قانتى المسكن فى الأنظمة الذكية وإعطائها الأوامر من خلال أجهزة التحكم (remote control)، أو الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والساعات الذكية التى تحتوى على تطبيقات ومنصات سهلة الإستخدام، فبنقرات قليلة على الهاتف الذكي يمكن للمستخدمين ضبط درجة حرارة الغرفة، أو إدارة الإضاءة، أو التحكم في أنظمة الصوت غيرها. وبالإضافة إلى سهولة التحكم، تتيح الشاشات الذكية عرض تفاصيل وبيانات ومعلومات لما يتم تشغيله من أنظمة فى المسكن. كما تُستخدم أيضا الأوامر الصوتية فى التحكم عن بعد فى مكونات المسكن دون استخدام اليدين مما يجعل الأمر أسهل وأكثر ملائمة للأفراد للتحكم في بيئتهم السكنية. ويتم ذلك من خلال استخدام مساعدين صوتيين مبرمجين باستخدام الخوارزميات اللغوية والتعلم الآلي لتفسير الأوامر الصوتية والاستجابة لها مثل Alexa من Amazon، أو Google Assistant، أو Siri من Apple أو Cortana من Microsoft (Devadas Menon , and K. Shilpa, 2023). حيث يعتبروا بمثابة مساعدين فى إدارة المسكن يعملوا على التفاعل مع أفراد المسكن والرد على الأسئلة والاستفسارات المتعلقة بالمسكن وتسهيل تكامل الاتصال بين الأفراد و الأجهزة المنزلية عبر شبكة Wi-Fi أوBluetooth وباستخدام التحكم الصوتي. وكذلك التحكم فى الإضاءة والتحقق إذا كانت الوحدات مضاءة أو مطفأة و تنظيم درجة الحرارة التكييف وفتح وغلق الأبواب و غيرها عبر نظام صوتى داخلي. وقد يكون التحكم التلقائى بالإستشعار، حيث يتم برمجة المستشعرات الذكية على الإنارة التلقائية للغرف عند دخول الأفراد إليها وإطفائها فور خروجهم ، كما تقوم بتشغيل وإيقاف أجهزة التكييف والمدفأت وظبط درجة الحرارة والرطوبة المناسبة حسب حالة الطقس. كما أنها تقوم بإيقاف تشغيل الأنظمة والأجهزة المنزلية فى حالة خروج أفراد المسكن وعدم استخدامها أو انتهاء مهمتها المطلوبة منها .

تعتمد الأنظمة الذكية بشكل كبيرعلى إنترنت الأشياء، مما يمكّن الأجهزة من القيام بذلك الاتصال مع بعضهم البعض والتواصل مع المستخدم من خلال شبكة الإنترنت. يتيح إنترنت الأشياء تجربة سلسة لتبادل البيانات والأتمتة، مما يسمح للأجهزة والتطبيقات بالعمل المنظم واتخاذ قرارات مستنيرة. فأى جهاز ذكي مدمج به خاصية إنترنت الأشياء يمكن الإتصال به وإعطاءه الأوامرفى أى وقت ليقوم بمهام معينة دون الحاجة لتواجد المستخدم فى نفس المكان، بشرط أن يكون الجهاز متصل بالإنترنت والمستخدم لديه إمكانية الوصول. كما تعتمد بعض الأنظمة الذكية المتطورة على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى معالجة اللغات والمتمثلة فى المساعدين الشخصيين، فمن خلال استخدام الحوسبة السحابية يمكنهم التواصل مع المستخدمين بشكل طبيعي وبناء لغة حوار مفهومة بين الطرفين. ويتم استخدام المساعدين الصوتيين المدمجين فى الأجهزة والأنظمة الذكية فى المسكن من خلال مكبرات صوت ذكية. يتم بث الطلب الصوتي عبر السحابة، وهنا يتم تحويل الصوت إلى نص بعد ذلك، ينتقل طلب النص إلى الواجهة الخلفية وبعد المعالجة، ترد الواجهة الخلفية بإجابة نصية وأخيراً الرد النصي يمر عبر السحابة ويتحول إلى صوت، والذي سيتم بثه مرة أخرى للمستخدم.

(George Terzopoulos, and Maya Satratzemi, 2020)

لقد أصبح مفهوم تصميم المسكن أكثر توسعاً وتطوراً بعد ظهور

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

تطبيقات الأنظمة الذكية، والتى تُقدم الكثير من الحلول ووسائل الراحة التى تتناسب مع أسلوب الحياة المعاصرة، وقد يصل الأمر إلي أن يكون المسكن عبارة عن جهاز ذكى متطور يستطيع تلبيه كل ما يحتاجة الفرد بسهولة بضغطه واحدة أو أمر صوتى أو برمجة معينة دون أدنى جهد أو إهدار للوقت. فهناك العديد من تطبيقات الأنظمة الذكية المستخدمة فى المسكن وهي كالتالى:

1- أنظمة التحكم فى الإضاءة Lighting Control Systems:

تستخدم الأنظمة الذكية فى تصميم إضاءة المسكن من خلال إمكانية التحكم بها باستخدام الأجهزة أو الأوامر الصوتية أو قد تعمل تلقائيا بمجرد الدخول وخروج من الغرفة ، وتوفر أيضا القدرة على التحكم فى ضبط سطوع الإضاءة بناءا على الراحة البصرية المرغوب بها (Arun Kumar et al . 2017). ويمكن أيضا استخدام نظام تغيير لون الإضاءة وكذلك جدولة الفترات الزمنية التى يتم تشغيل وإطفاء الإضاءة فيها طبقا لإحتياجات الأفراد داخل المسكن. كما يمكن التحكم ومراقبة إضاءة المسكن عن بعد فقط باستخدام هاتف ذكي متصل بالإنترنت، ويتم ذلك من خلال استخدام وحدة تحكم دقيقة كأداة يمكنها تشغيل وغلق المفتاح الكهربائي المتصل بخادم صغير متصل بالشبكة. (Akmar Efendi et al.2018)

كما يُستخدم نظام الستائر الذكية على النوافذ والفتحات المعمارية للتعرف على نوعية الإضاءة نهارية أم ليلية وبالتالي التحكم في كمية الضوء التى تدخل المسكن من خلال فتح وغلق الستائرعن بعد عبر ريموت كنترول أو هاتف ذكى أو الأوامر الصوتية ، وقد يحدث الأمر تلقائيا من خلال برمجة مسبقة تستشعر كمية الضوء وتتخذ الإجراء مباشرة أو برمجة متصلة بساعة معينة يحددها المستخدم.

التحكم عن بعد فى الإضاءة التحكم عن بعد فى لون الإضاءة التحكم عن بعد فى الستائر

صورة رقم (1) توضح بعض أنظمة التحكم عن بعد فى الإضاءة داخل المسكن من خلال تشغيلها أو إيقافها أو تغيير لونها وكذلك التحكم فى دخول الإضاءة الطبيعية من خلال غلق وفتح الستائر

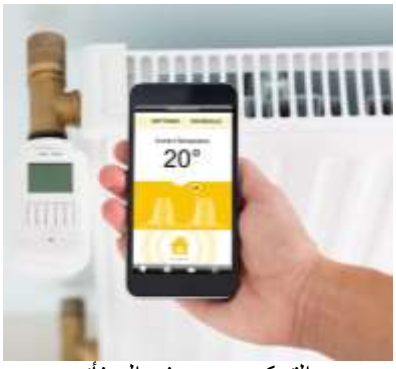
2- أنظمة التحكم فى الصوت Sound Control Systems :

يمكن تجهيز جميع فراغات المسكن بنظام صوت مركزى لتشغيل الوسائط المفضلة لدى الأفراد والاستمتاع بالموسيقى والبرامج التلفزيونية من خلال ربطها بجهاز التلفاز أو الهاتف الذكى أو جهاز لوحى متصل بالإنترنت أو باستخدام الأوامر الصوتية (Mohamed A. Torad et al .2022). ويوفر ذلك إمكانية الانتقال السلس بين المصادر الصوتية فى جميع فراغات المسكن وسهولة التحكم بها دون الحاجة إلي أنظمة صوت منفصلة. ويوفر هذا النظام إمكانية التحكم فى مستوى الصوت ويكمن ربطه أيضا بإيقاعات ضوئية لبعض وحدات الإضاءة التى تنير وتنطفأ حسب الإيقاع الموسيقي . كما يمكن استخدام السماعات والميكروفونات متعددة الاتجاهات فى توفير المعلومات الصوتية و التواصل بين الأفراد داخل المسكن . خصوصا مع الأطفال للإطمئنان عليهم أثناء انزعاجهم ليلا أو أثناء فترات اللعب ، وكذلك كبار السن الغير قادرين على الحركة أو الرؤية بشكل جيد يمكنهم الإعتماد على هذا النظام فى التواصل مع باقى أفراد المنزل عند الحاجة.كما يمكن أستخدام أجهزة قياس مستوى الصوت و أجهزة خاصة باستشعار وتنظيم مستوى الضوضاء لمراقبة مستوى الضوضاء داخل المسكن (M B Badruddin et al .2019)، والعمل على ضبطها تلقائيا عند تخطيها الحد المسموح وذلك بخفض مستوى صوت مشغل معين أو إطفاء بعض الأجهز المنزلية التى تعمل معا وتسبب ضجيج.

3- أنظمة التحكم فى التدفأة والتهوية والتكييف (HVAC) Heating, ventilation, and Air Conditioning Systems:

تستخدم نظم التحكم فى التدفأة والتهوية والتكييف فى ضبط جودة الهواء الداخلي وتوفير الراحة الحرارية. ويتم ذلك من خلال مراقبة درجة الحرارة والرطوبة من خلال أجهزة الاستشعار، وتقوم بتشغيل مكيف الهواء تلقائيا وفتح أو غلق قنوات تدفق الهواء وتحديد سرعة المروحة لضبطهم إلى الوضع المثالي. ويُمكن أيضاً من الكشف عن أى تسريب فى نظام التبريد أو الصرف. وتحتاج المباني الذكية إلى أجهزة استشعار لإدارة المعلومات المتعلقة بالبيئة الداخلية والخارجية، بما في ذلك درجة الحرارة، الرطوبة، وشدة الضوء، وتدفق الهواء، وأجهزة قياس الطاقة. تعتمد الأنظمة الذكية على المستشعرات في تنظيم هذه الميزات باستخدام استراتيجيات مثل النوافذ والأبواب المفتوحة أو المغلقة، وأنظمة التهوية وتكييف الهواء (Benavente-Peces.2019).

تقوم أجهزة الاستشعار بنقل بيانات ومعلومات البيئة المحيطة إلي الثرموستات الذكية أومنظمات الحرارة الذكية الخاصة بنظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بالمسكن ليتم مراقبتها وإدارتها وتحسين أدائها من خلال شاشات تعمل باللمس أو أتصال بالانترنت أو بالأوامر الصوتية من خلال المساعدين الصوتيين. ويمكن استخدام خاصية تحديد الموقع الجغرافى لتحديد إحداثيات المسكن ومعرفة حالة الطقس فى الوقت الحالي وضبط إعدادات التدفأة والتكييف تلقائياً. كما تقوم المستشعرات الذكية أيضا بإرسال إشعارات للمستخدم إذا كان هناك حاجة إلى صيانة الفلاتر أو وجود أعطال فى النظام أو خطوط تصريف المكثفات أو وجود تسريبات فى مجارى الهواء ويساعد ذلك على كفاءة عمل وحدات التكييف والتهوية والتبريد وزيادة عمرها الإفتراضي.



التحكم عن بعد فى المدفأة

التحكم عن بعد فى تدفق الهواء

التحكم فى التدفأة والتبريد من خارج المنزل

صورة رقم (2) توضح بعض أنظمة التحكم عن بعد فى التدفأة والتهوية والتبريد داخل المسكن من خلال تشغيلها أو إيقافها أو ضبط درجة الحرارة ومعدل تدفق الهواء المناسبين

4- أنظمة التحكم فى الأجهزة المنزلية:

اتجهت الكثير من شركات الإلكترونيات العالمية إلي إطلاق جيل جديد من الأجهزة المنزلية تتوافق مع أنظمة التحكم الذكية التى تُستخدم فى المسكن. حيث تم تزويدها بخوارزميات محوسبة وإجراءات مبرمجة تسمح لأفراد المسكن بالتحكم فى تشغيل وغلق الأجهزة المنزلية عن بعد سواء من داخل المسكن أو خارجه، وتسمح لهم أيضا بإعداد برنامج مسبق لتشغيل الجهاز وفقا لرغبتهم وفى الوقت المراد تحديده. كما أنه فى حالات الأعطال يمكن التواصل مع خدمة العملاء والسماح لممثلي الصيانة الاتصال بالجهاز من خلال الانترنت بعد إعطاء الإذن لهم من أصحاب المسكن، ويتم التشخيص والصيانة أون لاين، وإن تطلب الأمر دعم فى الموقع فإن بيانات التشخيص عن بعد تسمح لمهندس الصيانة أن يكون مستعدا للمهام المطلوبة. ومن أشهر الأمثلة على الأجهزة المنزلية الذكية ما يلي:

التلفزيونات الذكية: تمكن من تشغيل الوسائط البصرية والسمعية التى يرغب بها الأفراد فى أى وقت، وليس فقط الإلتزام بالمحتويات التى تعرضها القنوات. فهى عبارة عن شاشات ذكية موصلة بالإنترنت ويمكن التحكم بها باستخدام أجهزة التحكم أو الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية وكذلك الأوامر الصوتية فبعض أجهزة التلفزيون الذكية لديها القدرة على التعرف على الإيماءات والأصوات. ويمكن أيضاً استخدامها فى متابعة الأنظمة الذكية الأخرى بالمسكن وإعطاء الأوامر من خلالها.

الثلاجات الذكية: تقوم بتتبع ورصد الأطعمة الموجود فى الثلاجة، وذلك من وجود كاميرا داخلية فى الثلاجة تقوم بتجديد الصورة فى كل مرة يغلق فيها باب الثلاجة. وتقوم بالإبلاغ عند نفاذ كمية الأطعمة والتذكير بشرائها أو حتى طلب الإذن بطلب شرائها تلقائيا، وكذلك متابعة الأطعمة الطازجة والتوصية بالأطباق التى يمكن إعدادها بناءا على المكونات الموجودة، وضبط درجة حرارة التبريد بناءا على محتويات الثلاجة والإبلاغ عن الأطعمة الفاسدة وضرورة التخلص منها وكذلك رؤية محتويات الثلاجة دون فتح بابها .

الأفران الذكية: يمكن تنشيط مستشعر الرطوبة داخل الفرن أثناء طهى الأطعمة لضبط تسويتها دون جفافها، وكذلك يمكن ظبط توقيت الخبز والطهى تلقائيا بمجرد تحديد نوع الطعام المراد تحضيره، مما يعمل على تحسين جودة طهى الوجبات.

الغسالات الذكية: تكتشف المستشعرات الموجودة في غسالة الملابس الذكية نوع النسيج ودرجة الاتساخ وتضبط برنامج الغسيل تلقائيا وفقًا لذلك. وتسمح للأفراد بتحديد برنامج وأوقات الغسيل ودرجة حرارة المياة المستخدمة عن بعد. كما تقوم غسالة الأطباق الذكية أيضا بالتحديد التلقائي للبرنامج الصحيح اعتمادًا على نوع العناصر التي يتم غسلها وحجمها. و عندما تنتهي غسالة الأطباق من العمل، فإنها تغلق تلقائيا وترسل للفرد إشعارًا.

أواني الطبخ الذكية :تحتوى علي برامج طهى مبرمجة يتطلب الأمر فقط وضع محتويات الوصفة فيها وتقوم بتسويتها، حيث أن بعض هذه الأوانى يمكن التعامل معها بالأوامر الصوتية فتخبرك الماكينة بمكونات الوجبة التى أخترت طهيها، وتخبرك بالخطوة التالية فى الطهى وما هو المكون المطلوب إضافته فى كل خطوة فى الوقت المحدد. ويمكن أيضا التحكم فيها من خارج المسكن بإعطائها أمر الطهى لحين الوصول إلي المسكن. كما أن ماكينة صنع القهوة يمكن التحكم فيها عن بعد لتحضير المشروب المطلوب بسرعة ودقة، فلا مزيد من القياسات والمعايرات والصب فقط بضغطة زر واحدة. وكذلك تقوم الماكينة بالتنظيف الذاتى التلقائى لنفسها حتى لا تختلط النكهات فى مرات التشغيل القادمة.

سخان المياة الذكية: يوفر الماء الساخن في جميع أنحاء المسكن ويتم التحكم فيه من خلال اتصالات شبكة الإنترنت أو البلوتوث وربطه مع تطبيقات الهواتف الذكية أو المساعدين الأذكياء يمكنك التحكم في كيفية ووقت تشغيله واستخدام عناصر التحكم وأجهزة الاستشعار الذكية لمراقبة أنماط الاستخدام لتحسين استهلاك الطاقة. فيمكن ضبط درجة الحرارة بشكل مستمر وتلقائي من خلال التعلم من دورات الاستهلاك والتكيف مع نمط حياة المستهلك.

المقابس الذكية: هى عبارة عن مقابس يتم تركيبها فى الحائط كمخارج كهربائية أو تضاف على المقابس التقليدية الموجودة ويتم توصيل الأجهزة الكهربائية بها للتحكم فى تشغيلها وإيقافها عن بعد. حيث يتم توصيل المقابس الذكية بالإنترنت لتسمح بالتحكم بها من خلال تطبيقات الهواتف الذكية. ويمكن برمجتها على تشغيل الأجهزة الكهربائية المتصلة بها فى أوقات محددة وتحديد مدة التشغيل ثم الإيقاف تلقائيا مما يساهم فى ترشيد استهلاك الكهرباء. وتوفر أيضاً سهولة التحكم عن بعد فى حالة الحوادث الكهربائية والحد من الحرائق.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

التحكم عن بعد فى الأجهزة المنزلية

التحكم عن بعد فى المقابس الذكية

صورة رقم (3) توضح إمكانية التحكم عن بعد فى إدارة وتشغيل وإيقاف الأجهزة الكهربائية بفراغ المطبخ بإستخدام الهاتف الذكى، وكذلك التحكم فى المقابس الذكية بالتشغيل أو الغلق أو تفعيل برمجة معينة

حوض الاستحمام الذكى (جاكوزى) Smart Jacuzzi: يمكن التحكم عن بعد فى درجات الحرارة وأوقات التشغيل و تنقية المياة والمضخات والنفاثات والأضواء ومراقبة حالة الحوض باستمرار فى حالة الإحتياج إلي صيانة دورية أو أعطال محتملة. حيث يمكن تحديد موعد الاستحمام مسبقا ويقوم وضع الحرارة الذكي بستخين الماء ليكون جاهزا فى الوقت المناسب.

دُش الاستحمام الذكي: يمكن من ضبط ضغط المياة المناسب للفرد مع استخدام أقل كمية مياه ممكنه. كما يمكن توصيله بالبلوتوث لتشغيل الأغانى المفضلة أو نشرات الأخبار وغيرها من خلال مكبرات الصوت المدمجة. وكذلك يمكن تشغيل وحدات الإضاءة المدمجة به واختيار لونها أو ربطها بدرجة حرارة المياه وتوجد فى بعض الأنواع شاشة LCD مدمجة تعرض كمية المياه المستخدمة ودرجة حرارة المياه والطاقة المستخدمة.

التحكم عن بعد فى حوض الاستحمام الذكى

دش الإستحمام الذكي

صورة رقم (4) توضح إمكانية التحكم عن بعد فى تشغيل وغلق أو برمجة أنظمة الاستحمام الذكية داخل المسكن

5- أنظمة الأمان والحماية:

هى عبارة عن مجموعة من أنظمة المراقبة توفر أنظمة الأمان والحماية الذكية مثل مستشعرات المراقبة والكاميرات الذكية والأقفال الذكية ومستشعرات الحرائق وتسريب الغاز وغيرها حيث توفر درجات عالية من الأمان والسلامة لأفراد المسكن ومن أمثلتها ما يلي:

أنظمة المراقبة: تعمل على رصد ومراقبة كل ما يدور بالمسكن من خلال كاميرات المراقبة وأجهزة الاستشعار، فيمكن الإطمئنان على الممتلكات والأشخاص من خارج المسكن. وعند حدوث أى أمر مريب داخل المسكن تقوم بتشغيل أجهزة الإنذار وتنبيه أصحابه بوجود خطر معين من خلال إرسال الإشعارات والتنبيهات. وبعض هذة الأنظمة تكون مبرمجة مسبقا على التواصل الفورى مع الشرطة أو وحدة الإطفاء أو الإسعاف وغيرها. ويمكن برمجة أنظمة المراقبة والأمان على نظام خاص عند سفر أصحاب المسكن، حيث يتم ربطها مع الأجهزة المنزلية الذكية الأخري لتقوم بتشغيل وإغلاق وحدات الإضاءة والستائر ليبدو أن أصحاب المسكن موجودين.

الكاميرات الأمنية الذكية: توفر إمكانية مراقبة المسكن فى أى وقت ومن أى مكان حيث تقوم بمراقبة وتسجيل كل ما يدور داخل أو خارج المسكن ولمراقبة مناطق محددة حول المنزل. ويتم ذلك من خلال بث الفيديو في الوقت الفعلي والوصول عن بعد من خلال تطبيقات الهاتف المحمول. ويمكن برمجتها للتعرف على هوية الأشخاص داخل المسكن وهل هم من الأقارب أو الأصدقاء أم أنهم أشخاص غريبون يحتمل أن يكونو لصوص . كما تتميز الكاميرات الذكية بالقدرة على تسجيل الفيديو بدقة عالية واكتشاف الحركة والرؤية الليلية .

أجهزة الإستشعارالذكية: هذه الأجهزة لها دور كبير فى الحفاظ على أمان وسلامة قانتى المسكن فى حالة حدوث أى خطر، حيث يوجد منها أنواع متعددة تقوم بمهام مختلفة. فمنها مستشعرات الحركة التى تقوم بالإبلاغ عن وجود أشخاص غريبين داخل المسكن وإطلاق إنذارات صوتية وضوئية تبعد اللصوص وتردع المتسللين. ومنها مستشعرات الحرائق والدخان وأول أكسيد الكربون التى تنبه أصحاب المسكن بحدوث حريق داخل المسكن أو على مسافة قريبه منه، وكذلك مستشعرات الكشف عن تسريب الغاز التى ترسل إشعارات وتطلق إنذارات عند وجود أى تسريب فى الغاز وتفادى حدوث أى مخاطر. وتوجد أيضاً مستشعرات تسريب المياة التى تكشف عن أى تسريب فى المواسير قد يؤدى إلي حدوث مشاكل.

الأقفال الذكية: نظام القفل الذكي هو جهاز قفل كهروميكانيكي يقوم بالمصادقة على المستخدم ويفتح لاسلكيًا .وهو امتداد للشبكة المنزلية الذكية .فهو يسمح للمستخدمين بالوصول إلى منازلهم الذكية بدون المفتاح التقليدي من خلال الأجهزة المترابطة لجعل نظام القفل الذكي هذا أقل عرضة للهجمات. ولزيادة إمكانية الوصول، يمكن دمج إنترنت الأشياء والواقع المعزز في نظام القفل الذكي بحيث يمكن

للمستخدم استخدام أجهزته المحمولة أو نظاراته الذكية للوصول إلى القفل دون أي اتصال جسدي (Varun Deshpande et al 2023).. يمكن التحكم فى الأقفال الذكية بإستخدام الأوامر الصوتية أو بصمة الإصبع أو الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية . كما توفر هذة التقنية ميزة الغلق التلقائى للأبواب وكذلك إعداد رموز دخول لأفراد العائلة يمكن برمجتها بسهولة. وتوفر بعض الأقفال الذكية أيضًا ميزات مثل رموز الوصول المؤقتة للضيوف أو موظفي التوصيل. كما توفر الأقفال الذكية إرسال إشعارات على الهواتف الذكية لأصحاب المنزل فى حالة فتح أو غلق الأبواب والنوافذ لحماية الأطفال وحماية كبار السن، وكذلك اكتشاف محاولات الدخول غير المصرح بها.

أجراس الباب الذكية: يقوم جرس الباب الذكي بمراقبة الباب الأمامي لأي نشاط ويقوم بارسال اشعارات وعرض والتقاط صورة لكل زائر وإرسالها لأصحاب المسكن في أي مكان. فإنه يعمل عن طريق دمج كاميرا صغيرة في زر جرس الباب، فعندما يضغط شخص ما على جرس الباب، سيتم تنبيه الهاتف وتشغيل الكاميرا لتوفير رؤية واضحة للزائر.

التحكم عن بعد فى كاميرات المراقبة

الأقفال الذكية

الأجراس الذكية

صورة رقم (5) توضح إمكانية التحكم عن بعد فى كاميرات المراقبة، والأقفال الذكية التى يتم برمجتها بكلمات سرية أو بصمات، كذلك الأجراس الذكية التى تظهر صورة طارق الباب عبر الهاتف الذكي.

ثانيا: تحقيق الرفاهية والدعم النفسي بإستخدام الأنظمة الذكية : Achieving well-being and psychological support

إن الرفاهية مفهوم متعدد الأبعاد يرتبط تحقيقها لدى الأفراد بتوفير مزيج من المشاعر الإيجابية والأداء الجيد والسيطرة على نمط الحياة والقدرة على التغلب على الضغوطات العادية (Huppert.2009). فقياس معدل تحقيق الرفاهية يعتمد على مدى شعور الفرد بمجموعة من الأبعاد وهى الكفاءة، والاستقرار العاطفي، والمشاركة، والمعني، والتفاؤل، والعاطفة الإيجابية، والعلاقات الإيجابية، والمرونة، واحترام الذات، والحيوية.

(Kai Ruggeri et al 2020)

وتحقيق الرفاهية داخل المسكن يتمثل في توفير احساس الرضا المكاني المرتبط بالراحة الجسدية وتقييم الأداء الوظيفى، والذي يتكون من مجموعة من العوامل البيئة الداخلية للمسكن من درجة الحرارة، والضوء، والمناخ الداخلي، والضوضاء، والتى تعتبر ضوابط جوهرية تجعل أفراد المسكن يشعرون بالتعلق المكانى . (Bernd A. Wegener, and Peter Schmidt, 2023) لذا فإن توفير الاحساس بالرضا بالإضافة إلى إنجاز الأنشطة وكذلك التمكن من تلبية الاحتياجات تغمر أفراد المسكن بتجربة حياتيه إيجابية تحقق لهم الرفاهية والدعم النفسي. كما أن تحقيق الرفاهية والدعم النفسي فى التصميم الداخلي للمسكن يحتاج إلي اتباع نهج تصميمى شامل لتعزيز تجارب معيشية ممتعة. والتى يمكن خلقها من خلال تجهيز بيئة داخلية مناسبة، وتوفير الأدوات والطرق الملائمة لأداء الأنشطة، والتفاعل الإيجابي مع الفراغات، الشعور بالسيطرة والتمكين، وحرية اختيارالمستخدم لنظام الرفاهية بنفسه.

(Onay.2021)

إن تطبيقات الأنظمة الذكية فى تصميم المسكن تؤثر بشكل كبيرعلى مشاعر الأفراد وعلى إحساسهم بالرضا والرفاهية Davit (Marikyan.2023).فإستخدام الأنظمة الذكية فى المسكن يعمل على إعادة تشكيل مفهوم الراحة والأمن والرفاهية وكفاءة أداء الأنشطة لدى قاتنى المسكن. فمن خلال تبني هذا النهج المتطور للأتمتة السكنية، يمكن لأصحاب المسكن الإرتقاء بتجربتهم المعيشية والتكيف بسلاسة أكبر مع متطلبات الحياة المعاصرة. فالمسكن الذكى له دور كبير فى تحسين جودة الحياة وتلبيه المتطلبات المعاصرة للأفراد. (Jiaqi Chi ,and Mingcen Zhao .2023) فاستخدام الأنظمة الذكية فى المسكن يطور من قيمتة البيئية حيث أن استخدام أنظمة مراقبة وإدارة البيئة الداخلية للمسكن يوفر الراحة والوصول إلي حالة من الاسترخاء و التمكن من التحكم عن بعد دون مجهود مما ينعكس على تعزيز الرفاهية الجسدية والنفسية. فالأنظمة الذكية قادرة على تحقيق بعض العوامل الرئيسية كى يستشعر أفراد المسكن الرفاهية والدعم النفسي، وهذه العوامل هى الحماية، والراحة، الإنجاز، والتحكم، والدعم، والاستقلالية. ويمكن تحقيقها من خلال تحفيز مجموعة من المشاعر الإيجابية مثل الرضا، والهدوء، والاسترخاء، والثقة، والجودة، والفاعلية، والاستقرار، والسيطرة، والتفهم، والاعتماد على الذات وتثبيط المشعر السلبية مثل القلق، والخوف، والاجهاد، والتوتر، والاضطراب وغيرها. وفيما يلي توضيح كيف تحقق الأنظمة الذكية هذة العوامل:

1- الأنظمة الذكية وتحقيق الحماية:

تعتبر الأنظمة الذكية أداة قوية لتوفير الحماية للأفراد داخل المسكن، فيؤدي دمج أنظمة الأمان مع التشغيل الآلي للمسكن إلى خلق بيئات فعالة وآمنة ومخصصة. وتقدم الأنظمة الذكية حلول أمنية متكاملة تعمل على تعزيز الأمن والسلامة ، فمن خلال دمج الكاميرات الذكية وأجهزة استشعار الحركة والأقفال الذكية في النظام، يتم إنشاء نظام بيئي أمني شامل. كما تتيح لأفراد المسكن المراقبة والتحكم عن بعد وتلقي التنبيهات والتحديثات في الوقت الفعلي بشأن الأحداث الأمنية، مما يعزز راحة البال حتى فى حالة وجودهم بعيداً عن المسكن. وتقوم أيضاً بتحفيز شعور الأمان للأفراد بأخذ الاحتياطات المناسبة فى حالة حدوث الحرائق لتجنب حدوث أى إضرار بالممتلكات أو حتى حدوث الإختناقات أو الإصابات أو الوفيات. كما أن أجهزة استشعار الغاز توفر للأفراد الشعور بالحماية وتوقع المخاطر المحتملة والاستجابة لها قبل أن تتاح لها الفرصة للتصعيد إلى شئ أكثر خطورة. كل هذه المميزات أدت إلي إقبال الأفراد بشكل كبير على أستخدام هذة الأنظمة فوفقًا لدراسة أجرتها Statista في عام 2020م، من المتوقع أن تصل قيمة السوق العالمية لأجهزة أمن المسكن الذكية إلى أكثر من 135 مليار دولار بحلول عام 2025م. لذا فإن أنظمة الأمن والأمان تخلق شعورالحماية والإطمئنان والثقة والإعتمادية لدى الأفراد داخل المسكن مما يعزز تحقيق الرفاهية.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2- الأنظمة الذكية وتوفير الراحة :

تقدم الأنظمة الذكية الكثير من الإمكانيات التى توفر الراحة للأفراد داخل المسكن، حيث تعمل على تعزيز إمكانية الوصول وتلبية الاحتياجات وتوافر الخدمات دون إجهاد. فالأنظمة الذكية قادرة على تعزيز الراحة لأفراد المسكن من خلال المساعدين الصوتين ووالإضاء التلقائية وضبط درجات الحرارة ومستويات الضوضاء والتحكم فى جميع الأجهزة المنزلية وغيرها. كما يمكن ضبطها تلقائيا بإستخدام المستشعرات الذكية لتوفير بيئة مناسبة تعمل وفقا لمعايير محددة مثل الإشغال أو التوقيت أو الظروف الجوية أو مساحة الغرفة ، أو نوع النشاط ، مما يضمن بيئة مثالية لأداء الأنشطة المختلفة كالنوم أو الاسترخاء أو العمل وغيرها (Amjad Almusaed et al .2023). وذلك من خلال أجهزة استشعار درجة الحرارة، والضوء، واللمس، والقرب، والفيديو، وأجهزة استشعارمثبتة على الأثاث. هذه الإمكانيات وأنظمة الأتمتة توفرللمستخدمين التحكم السلس فى مختلف جوانب المسكن، وتوفر الأدوات المناسبة وإيجاد الطرق الصحيحة لأداء الأنشطة المعيشية، وتجعل حياة الأفراد أسهل وأكثر متعة من خلال تبسيط الأنشطة الروتينية. علاوة على ذلك، التحكم الصوتي بيئياً يفيد الأشخاص ذوي الإعاقة، إذ تتيح لهم هذه التكنولوجيا عيش نمط حياة لم يكن من الممكن تصوره في الماضي (Godfrey Nwaji Okorafor.2019). إن تحقيق الرفاهية داخل المسكن مرتبط بتعزيز الراحة الجسدية وتوفير بيئة مناسبة، فهى علاقة جسدية لها تأثيرات نفسية، فكلما شعر الفرد بالراحة وعدم الإجهاد زاد لديه الشعور بالرفاهية. واستخدام الأنظمة الذكية فى المسكن يسهل من توفير الراحة ويضيف أداءاً وكفاءة أفضل مما يصل بالأمر إلى تحقيق نسبة عالية من الرفاهية. (Sylvain Kubicki.2022)

3- الأنظمة الذكية والقدرة على الإنجاز:

توفر الأنظمة الذكية سرعة أداء الأنشطة والقدرة على جدولة المهام المنزلية وأتمتتها، مما يوفر وقتًا ثمينًا ويسمح للأفراد بالتركيز على الأنشطة الأكثر أهمية. فيمكن لأفراد المسكن برمجة نظام الأمن لتعطيله تلقائيًا عند وصول المسكن، مما يسمح بالدخول السلس دون الحاجة إلى إلغاء تنشيط النظام يدويًا. ومن خلال استبدال الأقفال التقليدية ببدائل ذكية، يمكن لأفراد المسكن فتح وغلق الأبواب والمرآب والنوافذ بسرعة بفضل ميزات مثل التعرف على الوجه أو البصمة أو حتى كلمات السر، والتخلص من متاعب فقد المفاتيح أو البحث عنها عند تغيير مكانها.كما يعد التحكم في الإضاءة باستخدام الأنظمة الذكية داخل المسكن أمرًا هاماً فى تحقيق الرفاهية، نظرًا لأن الاعتماد على المفتاح التقليدي ليس فعالاً خصوصا وأن تصميم المسكن المعاصر أصبح يحتوى على وحدات ومستويات إضاءة متعددة وموزعة بشكل يخدم تأدية الوظائف المتعددة (Dimas Budianto et al .2018). فلم يعد الأمر يقتصرعلى الإعتماد على مصدر إضاءة لكل فراغ يمكن التحكم فيه بسهولة. كما أن استخدام الأنظمة الذكية للتحكم في تشغيل الإضاءة تلقائيا يؤدى إلي تسهيل حركة الأفراد وتسريع أداء المهام بشكل فعال. ويمكن أيضا استخدام أجهزة استشعار الضوء الطبيعى وضبط كمية الإضاءة الصناعية التى يحتاجها الفراغ تلقائيا دون تدخل من أفراد المسكن ، مما يساعد فى خلق بيئة بصرية أكثر راحة دون حسابات أو تعقيدات أو مجهود خصوصا أن كمية الإضاءة الطبيعية تتغيربإختلاف الأيام وكذلك على مدار اليوم وتتأثر أيضا بالطقس. ويمكن أيضا تنظيم وبرمجة الأجهزة المنزلية لبدأ العمل علي التوازى بأمر واحد مما يسرع ويسهل أداء المهام المنزلية بكفاءة عالية ووقت قليل. لذا فإن استخدام الأنظمة الذكية داخل المسكن يساعد فى رفع كفاءة الأنشطة اليومية ويرفع من سرعة أداء وحركة الأفراد مما يجعلهم يشعرون بالرضا والتناسق والجودة والفاعلية ويؤدى ذلك إلى تحقيق الرفاهية.

4- الأنظمة الذكية وإمكانية التحكم:

تحقق الأنظمة الذكية لأفراد المسكن مزيد من الشعور بالسيطرة على حياتهم، حيث تمكنهم من المراقبة والتحكم عن بعد فى جميع الأنظمة المختلفة كالإضاءة ودرجات الحرارة والنظم الأمنية وغيرها فى أى وقت ومن أى مكان فى العالم . والأجهزة الذكية يمكن أن تكون جزءًا لا يتجزأ من خطط الإدارة الذاتية (Md Jobair Hossain Faruk, and Muhamad Hariz Muhamad Adnan.2022). ،فهى تعطى فرصة لأفراد المسكن لجدولة البيئة الداخلية للمسكن وتنظيم أداء الأنشطة. حيث يمكن ظبط الأنظمة الذكية لتنفيذ خطة متزامنة لأداء المهام مرة واحدة ، وتجنب الحاجة للإتفاق عليها بين أفراد المسكن بإستمرار أو نسيان بعض المهام اليومية أو الموسيمية. وتمكن أفراد المسكن أيضا من أداء المهام اليومية بشكل منضبط .ففى كثير من الأحيان تحدث إنهيارات فى الروتين اليومى ناجمة عن أى انحراف أو تغيير فى الظروف اليومية والتى تمثل إحدي الضغوطات الرئيسية التي تجعل الأفراد تشعر بفقدان السيطرة. فهذة الإنحرافات عن الروتين تسبب التوتر من خلال جعل الأفراد يرتجلون استجابات وتوقيتات ويشعرون بالقلق من تفويت مسؤولياتهم. فتوفر الأنظمة الذكية حلول فعالة فى التحكم عن بعد لإدارة الأعمال المنزلية وتحديد أوقات بدأها وانتهائها أو تأجيلها وفقا لمستجدات اليوم. بالإضافة إلي إمكانية إعطاء بيانات ومعلومات ومتابعة الكفاءة للنظم المنزلية الذكية والكشف عن حدوث الأعطال وتدبير إجراءات صيانتها. كل هذة الإمكانات تجعل الفرد يشعر بالاستقرار والتمكين والسيطرة على حياته وتقلل من التوتر والخوف من خلال مراقبة الأحداث و التحكم فى المهام ، وهى من أكثر العوامل التى تُشعر الفرد بالرضا و تحقق له الرفاهية والدعم النفسي.

5- الأنظمة الذكية وتوفيرالدعم:

إن الأنظمة الذكية تدعم الحياة اليومية للأفراد ويعتمد تطبيقها على دراسة سلوك وحواس ونفسية الأفراد من أجعل الحصول على تجربة تفاعلية أكثر واقعية. ومن أبرز وسائل الدعم التى تقدمها الأنظمة الذكية هى التذكيرات والتنبيات والإنذارات ، والتى تدعم أداء الأنشطة والمهام في الأوقات المناسبة وتخفض مستوى التوتر والقلق لدى الأفراد. علي سبيل المثال التذكير بشراء متطلبات المسكن ومواعيد الصيانة الدورية لأنظمة المسكن ومواعيد دفع الفواتير وغيرها. كذلك التنبية بحالة الطقس والمتغيرات الجوية وحركة المرور لأخذها فى الإعتبار قبل الخروج من المسكن. وكذلك الإنذار فى حالة حدوث أعطال أو خلل فى أنظمة المسكن أو تسريبات الغاز أو الحرائق داخل المسكن، أو وجود أى اختراق من أشخاص غريبة . كل هذه الإشعارات توفر إمكانية إتخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب. قد يصل مستوى الدعم إلى التدخل فى أدق التفاصيل وفقاً لما يستخدم الفرد من أنظمة وكيف يبرمجها . فيمكن للمسكن تذكير أفراده بأماكن بعض الأشياء، وأوقات ممارسة الرياضة وتناول الطعام ومواعيد تناول الأدوية وغيرها مما يوفر الدعم الجسدى. أو التذكير بمواعيد المناسبات واللقاءات العائلية والأنشطة مع الأصدقاء مما يوفر الدعم الإجتماعى وتحسين العلاقات مع المحيطين. فاستخدام الأنظمة الذكية يساعد على إنجاز عدد لا يحصى من الأعمال المنزلية مما يتيح الفرص لأفراد الأسرة لتقديم ما لديهم من الوقت والاهتمام لبعضهم البعض وأداء الأنشطة التشاركية التي تدعم بناء هوية العائلة والتركيز بشكل أفضل خلال وقت تفاعلهم مع أطفالهم. كما أن التقنيات الذكية المتطورة أصبحت توفر نظم لمراقبة النظام الغذائي ومعرفة الحالة الصحية للأفراد بشكل استباقى مما يسهل رعاية صحية مثالية خصوصا لكبار السن والمرضي. لذا فإن استخدام الأنظمة الذكية داخل المسكن تعمل على تفريغ بعض المسؤولية لتذكر ومتابعة كل التفاصيل المتعلقة بالمسكن وتقليل الضغط جسدياً وعاطفياً. مما يعمل على توفر الدعم النفسي والحصول على الرضا العاطفي والتفاعل الإيجابي مع فضاء المسكن .

6- الأنظمة الذكية وزيادة الاستقلالية:

تتميز الأنظمة الذكية بدرجة عالية من التخصيص ومرونة فى الضبط والتحكم بما يتناسب مع احتياجات الأفراد، حيث يمكن

برمجتها بناءا على اختيار المستخدم وتفضيلاته الذاتية. فهذة الأنظمة يمكن برمجتها لتناسب الاحتياجات المتنوعة للفئات المختلفة من الأفراد كالعزاب أو المتزوجين أو وجود أطفال أو كبار السن أو المرضي . فيمكن ضبطها وتعديل قواعد التشغيل الآلي لتتناسب مع المتطلبات المتغيرة أو المستجدات المستقبلية. فهى ليست أنظمة أحادية البرمجة ولكنها أنظمة مرنة يمكن تطويعها، فكل فرد قادر على إعداد النظام الذكى الخاص به بما يتناسب مع تلبيه احتياجاته والطريقة التى يرغب بالعيش بها داخل المسكن. ومع التطورات السريعة أصبحت الأنظمة الذكية تدخل تدريجيا فى الحياة اليومية للمستخدمين وتستطيع أن تحدد إحتياجاتهم. فتستخدم هذة الأنظمة أجهزة استشعار لجمع البيانات عن الروتين اليومى لمعرفة أنشطة الأفراد وسلوكياتهم ومتى تبدأ ومتى تنتهى وفى أى غرفة تحدث والتنقلات بين الغرف أيضاً (Mohsen Shirali et al .2023) مثل هذه الأنظمة تستخدم لمساعدة كبار السن على أن يكونوا مستقلين وصحيين، فهى توفر لهم أداء الأنشطة تلقائيا دون الحاجة لمساعدة الأخرين، وتتابع أيضا حالتهم الصحية بشكل مستمر. لذلك فإن الاستفادة من الأنظمة الذكية داخل المسكن تعمل على تحسين جودة حياة الأفراد وتشعرهم بمزيد من الاستقلالية والراحة.

شكل رقم (1) يوضح العوامل التى توفرها الأنظمة الذكية داخل المسكن من أجل تحقيق الرفاهية والدعم النفسي، والمشاعر الإيجابية التى يتم تحفيزها

ثالثاً: آليات تطبيق الأنظمة الذكية داخل المسكن بإستخدام السيناريوهات المزاجية لتحقيق الرفاهية والدعم النفسي:

إن تصميم البيئة الداخلية للمسكن يعتبر محدداً قوياً لتحقيق الرفاهية والدعم النفسي للأفراد ويتطلب ذلك خلق تجربة ممتعة من خلال التعاون بين المصمم والمستخدم. فلابد للمصمم الداخلي من فهم احتياجات الأفراد داخل المسكن من خلال الوعي بأنشطهم ونواياهم وتحقيق أقصى قدر من الخدمات الفعالة التى يمكن تحقيقها باستخدام تقنيات الأنظمة الذكية. ويتطلب ذلك تعاون بين المصمم الداخلي والمتخصصين فى الأنظمة الذكية، فيجب أخذ تجربة قانتى المسكن فى الاعتبار ومراعاه مشاعرهم وإدراكهم لما لذلك من تأثيرعلى خلق تجربة إيجابية مليئة بالمتعة والرفاهية والدعم النفسي (Myung Eun Cho and Mi Jeong Kim.2022)

حيث أن تصور المستخدمين للفائدة أمر بالغ الأهمية فى التأثير على نيتهم في استخدام تقنيات المسكن الذكي وموقفهم منها. إن تكييف الأنظمة الذكية وأتمتتها بناءً على التفضيلات والروتينيات الفردية يسمح لأفراد المسكن إنشاء بيئات مخصصة تلبي أنماط حياتهم الفريدة. ويمكنهم من تحديد القواعد الشخصية وسيناريوهات الأتمتة بناءً على روتينهم اليومي وأسلوب حياتهم. لذا يمكن للمصمم الداخلي اقتراح سيناريوهات مزاجية (Mood scenarios) تتناسب مع طبيعة أداء الأنشطة داخل المسكن وتلائم الإحتياجات والتفضيلات الفردية لقانتى المسكن. هذه السيناريوهات المزاجية تضم أوضاع تشغيل يتم برمجتها على الأنظمة الذكية ، ويتم توزيع أجهزتها مع التصميم الداخلي المقترح للمسكن وأخذها فى الإعتبار. حيث يمكن أتمتة أعمال وأنشطة المنزل اليومية دون الحاجة إلى تدخل المستخدم أو مع جهاز التحكم عن بعد للمستخدم بطريقة أسهل وأكثر ملائمة وأكثر كفاءة وأمانًا. فيمكن لأفراد المسكن اختيار السيناريو الصباحى أو السيناريو المسائى، فتقوم الأجهزة الذكية بعمل عدة ممارسات مجدولة ومبرمجة مرة واحدة تلقائيا. وتقدم الباحثة بعض السيناريوهات المزاجية المقترحة لتتوافق مع الروتين اليومى، والتى يمكن برمجة الأنظمة الذكية وضبط إعدادات الأتمتة لأدائها. حيث تم الأخذ فى الاعتبارعند إعداد السيناريوهات توفير عوامل تحقيق الرفاهية (الحماية، والراحة، والإنجاز، والتحكم، والدعم)، ويمكن أيضا تغيير مسار السيناريوهات وفقا لمتطلبات الأفراد لتوفير الإستقلالية وهي كالتالي:

سيناريو الاستيقاظ: في الصباح وعند الاستيقاظ من النوم، تُفتح الستائر الذكية لدخول ضوء الشمس، ويتم تشغيل إحدى الوسائط السمعية المفضلة، ويبدأ دُش الإستحمام الذكى بضبط درجة حرارة الماء، ويصل الفرد اشعارا بحالة الطقس اليوم لتسهيل إختيار الملابس المناسبة أو اقتراح الملابس تلقائيا، وتقوم مُحضرة القهوة بإعداد القهوة المفضلة تلقائيا وحتى قبل دخول المطبخ، وتحضير قائمة مستلزمات المسكن وطلب شرائها، والتنبيه بحركة المرور وأى الطرق الغير مزدحمة لتسهيل الوصول للعمل. وهذا السيناريو يُشعر الفرد بالراحة وإنجاز مهام الروتين اليومى الصباحى فى وقت قصير وبشكل متوازى، كما يشعر الفرد بالدعم من خلال تلبيه احتياجات وإعطاء اشعارات مهمة تؤثر فى مجريات اليوم.

سيناريو الخروج من المسكن: عند خروج أفراد المسكن، يمكن غلق أجهزة التبريد والتدفأة والتهوية وكذلك وحدات الإضاءة، وتشغيل بعض الأجهزة لأداء بعض المهام لحين العودة إلى المسكن مثل إعداد الطعام وغسل الملابس وغيرها، إيقاف تشغيل جميع الأضواء والأجهزة غير الضرورية، وتشغيل نظام الأمن التلقائي عندما يكون جميع أفراد المسكن بالخارج وترك رسالة صوتية فى حالة اتصال أو قدوم أحد الأشخاص. وعندما تكتشف الكاميرا الذكية

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الحركة خارج الباب الأمامي، يمكنها إرسال تنبيه إلى الهاتف الذكي الخاص بمالك المسكن، وإذا استمرت الحركة، يمكن للقفل الذكي تنشيط ميزة القفل التلقائي للحصول على طبقة إضافية من الأمان هذا السيناريو يحقق عامل التحكم والحماية مما يعزز راحة البال والشعور بالسيطرة.

سيناريو العودة إلى المسكن: بعد إنتهاء يوم طويل من العمل وقبل الوصول إلى المسكن، يتم تشغيل بعض الأجهزة لإتمام بعض المهام ويكون المسكن جاهز لاستقبال قانتيه فور وصولهم. ومنها ضبط درجة الحرارة المناسبة، وتشغيل إحدى الوسائط السمعية المفضلة، وتشغيل وحدات إضاءة معينة، وتحضير حوض الاستحمام الذكي، والانتهاء من إعداد الطعام، وتعطيل نظام الأمان تلقائيًا عند الوصول إلى المسكن. هذا السيناريو يحقق عامل الدعم والراحة والإنجاز.

سيناريو الذهاب إلى النوم: فى المساء وعند الذهاب إلي النوم، يمكن لأفراد المسكن نطق عبارة معينة مثل "تصبح على خير" فيتم غلق جميع الأبواب، ويضبط نظام الأمان على "مسلح"، ويتم إيقاف تشغيل بعض الأجهزة المنزلية، ويضبط منظم الحرارة على درجة الحرارة المرغوبة ليلاً، ويتم غلق الستائر الذكية تلقائيا، يتم تشغيل إضاءة خافتة تساعد على النوم ، وتوفير إضاءة أخرى تعمل تلقائيا عن استشعار استيقاظ أحد الأفراد ليلاً. وتشغيل إحدى الوسائط السمعية تغلق تلقائيا بعد مرور وقت معين. هذا السيناريو يوفر عامل الحماية والراحة و الدعم .

سيناريو الجلسة العائلية: فى غرفة المعيشة عند لقاء أفراد الأسرة يمكن تشغيل وضع السينما. مجرد قول "مرحبًا أو Movie Night"، ويتم ضبط التلفزيون على وضع الفيلم وفتح إحدى مواقع الإنترنت تلقائياً، ويتم تشغيل مكبرات الصوت، وتعتيم الأضواء، وضبط درجة حرارة المناسبة. هذا السيناريو يوفر الراحة والإنجاز والدعم.

رابعاً: تطبيق السيناريو المزاجى (الذهاب إلي النوم) فى التصميم الداخلي لغرفة نوم رئيسية:

تم تصميم وتنفيذ سيناريو (الذهاب إلي النوم Go Sleep) فى غرفة نوم رئيسية فى إحدى الشقق السكنية. وبناء على رغبة قانتي المسكن تم تصميم سيناريو وفقا للنظام المزاجى الذين يرغبون به. حيث يضم مجموعة من النظم الذكية التى يمكن التحكم بيها بشكل كلى مرة واحدة من خلال نطق كلمة تصبح على خير Good Night، أو التحكم فيها بشكل منفرد فى حالة الرغبة فى تغيير أو إيقاف إحدى النظم وهى موضحة كالتالي:

جدول رقم (1) يوضح النظم الذكية والأجهزة المستخدمة وطرق التحكم لتطبيق سيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) فى غرفة النوم الرئيسية Master Bed Room

الأنظمة الذكية	السيناريو	الأجهزة المستخدمة	طريقة التحكم
المساعد الشخصي	نطق كلمة : تصبح على خير Good Night	مساعد شخصي Alexa من أمازون	الأوامر الصوتية
نظام الإضاءة الذكـــية	إطفاء إضاءة المسكن كاملاً دون مغادرة السرير	المفاتيح ذكية	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى - الأجهزة اللوحية شاشة باللمس -الأوامر الصوتية)
	إضاءة ليلية خافتة فى الأرضية تضىء عند الإستيقاظ من النوم ليلا لمدة 5 دقائق وتنطفىء تلقائيا	مستشعر حركة	ذاتية بالاستشعار
	إضاء ليلية خافتة فى السقف لها إيقاع وحركات ضوئية متزامنة مع الوسائط السمعية التى يتم تشغيلها	محول إضاءة light engine + فايبر أوبتكس Fiber optics	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى - الأجهزة اللوحية- شاشة باللمس - الأوامر الصوتية)
نظام الستائر الذكية	غلق جميع ستائر الغرفة	محرك ستائر أوتوماتيكى	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال(الأوامر الصوتية أو Remote Control)
نظام الصوت الذكى	موسيقي هادئة لمدة 15 دقيقة للمساعدة على النوم	سماعات سقفية	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى- الأجهزة اللوحية- الأوامر الصوتية)
نظام التدفأة والتوهوية والتكييف	ضبط درجة حرارة الغرفة المناسبة وضبط المُكيف على وضع النوم Sleep Mood	حساس للتحكم فى تكييف درجة حرارة الغرفة أو مكيف مزود بالحساس.	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى - الأجهزة اللوحية- شاشة باللمس- الأوامر الصوتية أو Remote Control)
المنبة الذكى	ضبط منبة الهاتف الذكى تلقائيا على معاد الإستيقاظ صباحاً	منبة رقمى متصل بالإنترنت	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى)

صورة رقم (6) توضح التصميم الداخلي لغرفة النوم الرئيسية Master Bed Room المطبق عليها سيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) بإستخدام 3dmax– تصميم الباحثة

وتم استكمال سيناريو (الذهاب إلى النومGo Sleep) وربطه بتصميم الحمام الخاص بغرفة النوم الرئيسية. وذلك لرغبة قانتى المسكن فى استخدام حوض الإستحمام الذكي قبل النوم كروتين يومي للشعور بالإسترخاء والهدوء والتخلص من التوتر وضغوطات اليوم والمساعدة على النوم الهادىء. ويضم أيضاً مجموعة من النظم الذكية التى يمكن التحكم بيها بشكل كلى مرة واحدة من خلال نطق كلمة تصبح على خير Good Night، أو التحكم فيها بشكل منفرد فى حالة الرغبة فى تغيير أو إيقاف أحدي النظم وهى موضحة كالتالي:

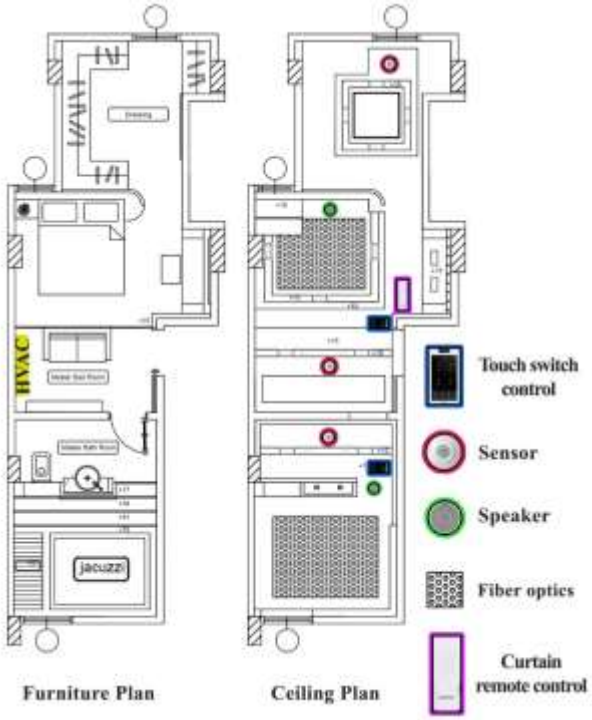
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

جدول رقم (2) يوضح النظم الذكية والأجهزة المستخدمة وطرق التحكم لتطبيق سيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) فى حمام غرفة النوم الرئيسية Master Bath Room

الأنظمة الذكية	السيناريو	الأجهزة المستخدمة	طريقة التحكم
المساعد الشخصي	نطق كلمة : تصبح على خير Good Night	مساعد شخصي Alexa من أمازون	الأوامر الصوتية
نظـــام الإضاءة الذكـــية	إضاءة تفتح تلقائيا عند دخول الأفراد الحمام أو عند التحرك فى الحمام وتغلق تلقائيا بعد 10 دقائق	مستشعر حركة	ذاتية بالاستشعار
	إضاء ملونة و خافتة فى السقف لها إيقاع وحركات ضوئية متزامنة مع الوسائط السمعية التى يتم تشغيلها	محول إضاءة light engine + فايبر أوبتكس Fiber optics	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى -الأجهزة اللوحية- شاشة باللمس -الأوامر الصوتية)
نظام الصوت الذكى	موسيقي هادئة لمدة 30 دقيقة للمساعدة على الإسترخاء	سماعات سقفية	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى -الأجهزة اللوحية -الأوامر الصوتية)
نظام التدفأة والتهوية والتكييف	ضبط درجة الحرارة المناسبة	حساس للتحكم فى التكييف درجة حرارة الغرفة أو مكيف مزود بالحساس	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الهاتف الذكى -الأجهزة اللوحية- شاشة باللمس-الأوامر الصوتية أو (Remote Control
نظام الإستحمام الذكي	ضبط درجة حرارة المياه وتشغيل المضخات للتدليك	جهاز تحكم مرفق بحوض الإستحمام الذكي	تلقائيا مع السيناريو الكلي أو منفردا من خلال (الأوامرالصوتية أو شاشة باللمس)

صورة رقم (7) توضح التصميم الداخلي لحمام غرفة النوم الرئيسية Master Bath Room الذى تم ربطة بسيناريو (الذهاب إلي النوم Go Sleep) بإستخدام 3dmax– تصميم الباحثة

صورة رقم (8) توضح التصميم الداخلي لمنطقة حوض الإستحمام الذكي لحمام غرفة النوم الرئيسية Master Bath Room الذى تم ربطة بسيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) بإستخدام 3dmax– تصميم الباحثة



صورة رقم (9) توضح المسقط الأفقى لتوزيع فرش غرفة النوم الرئيسية تشمل غرفة تبديل الملابس والحمام خاص، والمسقط الأفقى لتصميم السقف موزع عليه الأجهزة المستخدمة فى تطبيق سيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) بإستخدام برنامج Auto Cad– تصميم الباحثة، وكذلك صور للأجهزة التى تم وضعها فعلياً فى التنفيذ– تصوير الباحثة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Touch switch control.
مفتاح تحكم باللمس

Sensor
حساس

Speaker
سماعة

Fiber optics
فايبر أوبتكس

Curtain remote control
جهاز تحكم الستارة

صورة رقم (10) توضح التصميم الداخلي لغرفة النوم الرئيسية Master Bed Room المطبق عليها سيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) ويظهر فية الأجهزة الذكية المستخدمة (السماعات، والحساسات، وشاشة التحكم باللمس) – تنفيذ الباحثة

صورة رقم (11) توضح التصميم الداخلي لحمام غرفة النوم الرئيسية Master Bath Room الذى تم ربطه بسيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) ويظهر فيه الأجهزة الذكية المستخدمة (السماعات، والحساسات، وشاشة التحكم باللمس) - تنفيذ الباحثة

صورة رقم (12) توضح التصميم الداخلي لمنطقة حوض الإستحمام الذكي لحمام غرفة النوم الرئيسيةMaster Bath Room الذى تم ربطه بسيناريو (الذهاب إلى النوم Go Sleep) ويظهر فيه الأجهزة الذكية المستخدمة (حوض الإستحمام الذكي، إضاءة السقف Fiber optics) – تنفيذ الباحثة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

تم تطبيق السيناريو المزاجى (الذهاب إلي النوم) فى التصميم الداخلي لغرفة نوم رئيسية بهدف توفير الراحة والإنجاز والتحكم والدعم . حيث أن ضبط درجة الحرارة المناسبة وتشغيل وسائط سمعية هادئة وربطها مع نظام الإضاءة fiber optics الموجودة بالسقف لعمل ايقاعات ضوئية متناغمة، واستخدام حوض الإستحمام الذكى يساعد على تهيئة بيئة مناسبة وراحة جسدية توفر الإسترخاء والنوم فى هدوء ويحقق الراحة. كما أن إطفاء جميع وحدات الإضاءة فى المسكن دون مغادرة السرير، وغلق الستائر، واستخدام مستشعرات الحركة لتشغيل وغلق الإضاءة تلقائيا يوفر عامل الإنجاز فى أداء المهام. واستخدام إضاءة ليلية خافتة تستشعر حركة الفرد عن الاستيقاظ ليلاً لتضئ تلقائيا دون البحث عن مصدر إضاءة لتشغيله، وضبط المنبة للاستيقاظ صباحا توفر الدعم النفسي للفرد. كما أن إمكانية تشغيل وإيقاف جميع أنظمة السيناريو عن بعد بشكل كلى أو منفرد من خلال الأوامر الصوتية أو الهاتف الذكى أو الأجهزة اللوحية أو شاشات اللمس يوفر عامل التحكم.

ليس بالضرورة أن يقدم السيناريو المزاجى جميع العوامل (الحماية، والراحة، والإنجاز، والتحكم، والدعم، والإستقلالية) معاً، فالسيناريوهات المزاجية تكون متخصصة فى تحفيز مشاعر معينة لتستطيع تلبية الأداء المطلوب منها. فهناك سيناريوهات تصمم بهدف تحقيق عامل أو عاملين فقط . فمثلا يمكن توفير الراحة والإنسجام وتقليل التوتر فى سيناريوهات الإسترخاء والذهاب إلى النوم، وتوفير عامل الحماية والتحكم فى سيناريوهات الخروج من المسكن. لذا لابد للمصمم الداخلي من إعداد مجموعة من السيناريوهات المزاجية التى تتكامل معاً لتوفير جميع عوامل تحقيق الرفاهية والدعم النفسى للأفراد داخل المسكن. ولكن تشترك جميع السيناريوهات المزاجية فى عاملي التحكم والاستقلالية حيث توفر جميع الأنظمة الذكية إمكانية التحكم عن بعد وإمكانية إعدادها وبرمجتها وفقا للمتطلبات والاحتياجات الفردية .

خامساً: معوقات تطبيق الأنظمة الذكية فى المسكن:

علي الرغم من المميزات التى تقدمها الأنظمة الذكية فى تصميم المسكن المعاصر والإمكانات التى يتم تطويرها وتحديثها بإستمرار، ولكن توجد بعض المعوقات التى تحيل إستخدامها وتمثل مصدر للقلق. فتعد تكاليف شراء الأجهزة الذكية وإعداد نظام التشغيل الآلي للمسكن مرتفعة الثمن. كما تعد المشكلات المتعلقة بالخصوصية والأمن في حماية البيانات التي تجمعها الأجهزة المنزلية الذكية عن عادات المستخدمين من التحديات الرئيسية حيث أنها متصلة بالإنترنت. وخصوصا عند دمج أنظمة الأمن مع التشغيل الآلي فمن الممكن تسريب بعض البيانات الحساسة مثل لقطات الفيديو ومشاهدة البث المباشر من خلال الكاميرات المثبتة في المسكن. لذا لابد من استخدام كلمات مرور قوية وتحديثات منتظمة للبرامج الثابتة، واستخدام المصادقة الثنائية حيث تمثل طبقة إضافية من الحماية، وتأمين شبكة Wi-Fi المنزلية بتشفير قوي لمنع الوصول غير المصرح به. ومن الناحية التكنولوجية فالأنظمة الذكية ليست سهلة الاستخدام والتحكم بالنسبة إلى جميع الأفراد، بالإضافة إلى أن صيانتها وتكاملها مع تقنيات أخرى تحتاج إلى متخصصين وشركات على درجة عالية من المهارة. وكذلك تعتمد الأنظمة والأجهزة الذكية على توفير شبكة إنترنت فائقة السرعة ليكون أدائها فعال. وهذا غير متاح فى الكثير من الدول النامية التى يكون فيها الإنترنت غير مستقر فى بعض الأحيان. ومن الناحية السلوكية هناك بعض التخوفات من الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا والكسل وقلة المرونة.

النتائج: Results

1- إستخدام الأنظمة الذكية في التصميم الداخلي للمسكن المعاصر يحقق الرفاهية والدعم النفسي للأفراد من خلال توفير عوامل الحماية، والراحة، والإنجاز، والدعم، والتحكم، والإستقلالية.
2- الأنظمة الذكية قدمت طفرة تكنولوجية فى المسكن التقليدى ساعدت فى تلبية احتياجات الأفراد المعاصرة بشكل أكثر كفاءة لتجربة معيشة أكثر أمانًا وكفاءة واتصالًا في العصر الحالي.
3- توفر السيناريوهات المزاجية تصميم بيئة داخلية تلبي احتياجات الأفراد وفقا لرغباتهم وتفضيلاتهم الشخصية، وتدمج هذة السيناريوهات معاً لتحقيق الرفاهية والدعم النفسي بشكل متكامل.

التوصيات: Recommendation

1- ضرورة التوسع في تطبيق الأنظمة الذكية فى التصميمات الداخلية للوحدات السكنية ونشر الوعى بها خصوصا فى الدول النامية، لما لها من تأثير إيجابى فى رفع مستوى رفاهية الأفراد وتعزيز جودة الحياة.
2- على المصمم الداخلي إستغلال إمكانيات الأنظمة الذكية لخدمة قانتى المسكن من خلال تسهيل الوصول، وتوفير الوقت، وزيادة الأمن وتأمين السلامة وكذلك توفير الطاقة.
3- يجب البحث فى سبل القضاء علي معوقات الأنظمة الذكية في المسكن مثل القرصنة والوصول غير المصرح به والثغرات الأمنية، والتكاليف المرتفعة، والخبرة التكنولوجية وغيرها.

المراجع: References

1- Akmar Efendi, Apri Siswanto, and Adrian Sudarm :"Application Control and Monitoring of Light Usage in Smart Home Environment", Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC), Palembang, Indonesia: IEE., p1:5. doi:10.1109/IAC.2018.8780546
2- Amjad Almusaed, Ibrahim Yitmen, and Asaad Almssad:" Enhancing Smart Home Design with AI Models: A Case Study of Living Spaces Implementation Review ", Energies, Volume 6, Issue 16, 2023, p 1:23, pp(7-6). doi:https://doi.org/10.3390/en16062636
3- Arun Kumar, Pushpendu Kar, Rakesh Warrier, Aditi Kajale, and Sanjib Kumar Panda:" Implementation of Smart LED Lighting and Efficient Data Management System for Buildings", Energy Procedia,2017, p 178:173, pp143. doi:https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.12.667
4- Bernd A. Wegener, and Peter Schmidt: "Wellbeing at home: a mediation analysis of residential satisfaction, comfort, and home attachment ", Journal of Housing and the Built Environment, 2023, p 1: 30 doi:https://doi.org/10.1007/s10901-023-10068-4.
5- César Benavente-Peces: "On the Energy Efficiency in the Next Generation of Smart Buildings Supporting Technologies and Technique.", Energies, Volume 22, Issue 12, 2019, p 25. doi:https://doi.org/10.3390/en12224399.
6- Davit Marikyan, Savvas Papagiannidis, and Eleftherios Alaman:" Cognitive Dissonance in

Technology Adoption: A Study of Smart Home Users", Information Systems Frontiers ، Volume 25,2023,p1101:1123. doi:https://doi.org/10.1007/s10796-020-10042-3.

7- Deepika Singh, Ismini Psychoula, Johannes Kropf, Sten Hanke, and Andreas Holzinger:" Users' Perceptions and Attitudes Towards Smart Home Technologies ", 16th International Conference of Smart Homes and Health Telematics Designing a Better Future: Urban Assisted Living, Singapore, 2018, p204:214. doi:DOI: 10.1007/978-3-319-94523-1_18.

8- Devadas Menon, and K. Shilp: "Hey, Alexa" "Hey, Siri", "OK Google" …." exploring teenagers' interaction with artificial intelligence (AI)-enabled voice assistants during the COVID-19 pandemic", International Journal of Child-Computer Interaction، Volume38,2023, p.1:16. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100622

9- Dimas Budianto, Siti Nurmaini, Bambang Tutuko, and Sarifah P R:" Real-Time Lighting Control System for Smart Home Applications", Computer Engineering and Applications,Volume 3, Issue 7, 2018, p 191: 203.

10- Felicia A Huppert:" Psychological Well-being: Evidence Regarding its Causes and Consequences", Applied Psychology: Health and Well-being, Volume 2, Issue 1,2009, p 137: 164 doi:http://www.foresight.gov.uk/index.asp.

11- George Terzopoulos, and Maya Satratzemi: "Voice Assistants and Smart Speakers in Everyday Life and in Education ", Informatics in Education (473), Volume 3, Issue 19, 2020, p473: 490. doi:DOI: 10.15388/infedu.2020.21

12- Godfrey Nwaji Okorafor, Felix Kelechi Opara, Nkwachukwu Chukwuchekwa, Chigozie Gordon Ononiwu:" Voice activated Home System for the Movement Impaired Aged Persons", European Journal of Engineering and Technology Research, Volume 11, Issue 4, 2018,p32:37.doi:https://doi.org/10.24018/ejeng.2019.4.11.1616.

13- Iryna Nikitina, and Tetyana Ishchen:" Smart-Systems in STEM Education", 18th International Conference, Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications (ICTERI) (325), Springer Nature, Switzerland, 2023,p 325:335.

14- Jiaqi Chi, and Mingcen Zhao:" Research on Smart Home Interior Design in Youth Living Space",2nd International Conference on Comprehensive Art and Cultural Communication (CACC2023).,2023,p1:4. doi: https://doi.org/10.1051/shsconf/202316702010

15- Kai Ruggeri, Eduardo Garcia-Garzon ,Áine Maguire, Sandra Matz, and Felicia A. Huppert:" Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries", Health and Quality of Life Outcomes, 2020, p1: 16. doi:https://doi.org/10.1186/s12955-020-01423-y

16- Leong Yee Rock, Farzana Parveen Tajudeen, and Yeong Wai Chung:" Usage and impact of the Internet-of-things-based smart home technology: a quality-of-life perspective.", Universal Access in the Information Society,2022,p1:21. doi:https://doi.org/10.1007/s10209-022-00937-0

17- M B Badruddin, S Z A Hamid, R A Rashid, and S N M Hamsani:" IoT Based Noise Monitoring System (NOMOS)", Sustainable and Integrated Engineering International Conference,2019,p1:6.

18- Marcelo Romero, Wided Guédria, Hervé Panetto, and Béatrix Barafort:" Towards a Characterisation of Smart Systems: A Systematic Literature Review"Computers in Industry 120,2020,p1:17. doi :DOI: 10.1016/j.compind.2020.103224.

19- Md Jobair Hossain Faruk, and Muhamad Hariz Muhamad Adnan .:" Smart Children Management Using Data Analytics, Machine Learning and IoT", International Conference on Artificial Intelligence for Smart Community2022,p977:984. doi:10.1007/978-981-16-2183-3_92.

20- Mohamed A. Torad, Belgacem Bouallegue, and Abdelmoty M. Ahmed.:" A voice controlled smart home automation system using artificial intelligent and internet of things " TELKOMNIKA Telecommunication Computing Electronics and Control, Volume 4, Issue20,2022,p 808:816. doi:DOI: 10.12928/TELKOMNIKA.v20i4.23763.

21- Mohsen Shirali, Alireza Jafari, and Mona Ghassemian:" eSense Smart Home A PIR-based solo-Resident Smart Home Dataset." Shahid Beheshti University, Department of Computer Science and Engineering, ESense Research Lab. ,2023. doi:10.5281/zenodo.10223646

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

home technology adoption and usage", Internet of Things 24,2023,p 1:21. doi:https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100944

26- Sylvain Kubicki, Alain Zarli, Clémentine Coujard ,and Annie Guerriero:" Health, well-being, and comfort in smart buildings innovation: state-of-play and opportunities", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1101, W078: Information Technology for Construction, 2022, p1:10 .doi:doi:10.1088/1755-1315/1101/9/092019.

27- Varun Deshpande, P. Vigneshwaran, Nama Venkata Vishwak: "Smart Locking System Using AR and IoT", ICAETA (96), 2023, p 95:108.

28- Vijay Laxmi Kalyani, Kavita Patidar, Harshita Sharma, and Chanchal Meena:" Smart Home System Using Green Energy", Journal of Management Engineering and Information Technology (JMEIT), Volume1, Issue3, 2016, p1:8.

22- Myung Eun Cho, and Mi Jeong Kim:" Smart Homes Supporting the Wellness of One or Two-Person Households ", Sensors, Volume 20, Issue 22, 2022, p1:18. doi:https://doi.org/10.3390/s22207816

23- Nilufer Saglar Onay:" Research Anthology on Environmental and Societal Well-Being Considerations in Buildings and Architecture.", edited by Information Resources Management Association ،IGI Global,2021. doi:10.4018/978-1-7998-9032-4.ch015.

24- Rachid Ait Maalem Lahcen, Bruce Caulkins, Ram Mohapatra, Manish Kumar:" Review and insight on the behavioral aspects of cybersecurity ", Cybersecurity, Volume 10, Issue 3,2020, p1:18. doi:https://doi.org/10.1186/s42400-020-00050-w

25- Sara Gøthesen, Moutaz Haddara, and Karippur Nanda Kumar:" Empowering homes with intelligence: An investigation of smart