

"تأثير تفعيل الإستفادة القصوى من التقنيات الحديثة في المطبخ التفاعلي لتوفير حيز فراغي في المسكن"

"The effect of activating the maximum use of modern technologies in the interactive kitchen to provide spatial space in house"

م.د/ رضوه فتحي فواز قاسم

مدرس دكتور – المعهد العالي للفنون التطبيقية ٦ أكتوبر - قسم الديكور والعمارة الداخلية.

Dr. Radwa Fathy Fawaz Kassem

Doctor Instructor – The Higher Institute of Applied Arts – 6 October City - Decoration and Interior Architecture Department.

Dr.r.fawaz@gmail.com

الملخص

تغلغت التقنيات الذكية للثورة الرقمية في كافة المجالات الحياتية المختلفة، وكان انعكاس لذلك ظهر في الأفق "العمارة الذكية" وهي بمثابة عنصر الوصل والترابط بين مجال العمارة والتصميم الداخلي مروراً بالأثاث ولا سيما المطبخ، الذي كان وما زال من أهم مناطق العمل والحركة داخل البيت والذي يجب دراسته بعناية، وكما أن إستخدام الطرق التقليدية في تخطيط وتجهيز المطابخ يعمل على تهدير الكثير من الوقت والجهد ولا سيما هدر الكثير من المساحات التي يمكن إستغلالها، ولا شك أن إستخدام تلك التقنيات قد أثار ليس فقط في توفير الوقت والجهد وتوفير المعلومات بشكل أفضل، بل في توفير مساحات كبيرة لتخدم أنشطة أخرى داخل المسكن، وقد تناول البحث حيز المطبخ الخاص بالمسكن، ومنظومة المطبخ الذكي الموفرة للمساحات والوقت والجهد داخل الوحدة السكنية مثل: الحوض الذكي والصنبور الذكي والمقابض الذكية وصانعة الأطباق الذكية وغيرها من الأفكار، في محاولة لإلقاء الضوء على الأساليب التكنولوجية الحديثة لإنهاء المهام الأدائية به على أكفأ وجه وأقصى سرعة مما يعمل على توفير الوقت والجهد والمساحات الخاصة بذلك.

الكلمات المفتاحية

التصميم الداخلي، العمارة الذكية، المسكن، المطبخ الذكي، التقنيات الحديثة.

Abstract

The smart technologies of the digital revolution have penetrated all different fields of life. As a reflection of that, "smart architecture" appeared on the horizon, and it serves as a linking element between the field of architecture and interior design, passing through furniture, especially the kitchen, which was and still is one of the most important areas of work and movement inside the house, which must be carefully studied. Just as the use of traditional methods in planning and equipping kitchens wastes a lot of time and effort, especially wasting a lot of spaces that can be exploited. The use of these technologies has affected not only saving time and effort and providing better information, but also providing large spaces to serve other activities inside the house. The research dealt with the kitchen space of the dwelling, and the smart kitchen system that saves space, time, and effort within the residential unit, such as the smart sink, smart faucet, smart handles, smart dish maker, and other ideas. In an attempt to shed light on modern technological methods to complete the performance tasks in the most efficient manner and quickly, which works to save time, effort and spaces for that purpose.

Keywords

Interior Design, Smart Architecture, Housing, Smart Kitchen, Modern Techniques.

المقدمة

لقد حظى القرن الماضي بالعديد من المتغيرات المتلاحقة في مجالات العلوم وما يسمى بالثورة الرقمية، حيث تغلغت تقنياته في كافة المجالات الحياتية المختلفة، وكان عكاس ومردود لتلك المرحلة ظهر في الأفق مصطلح جديد هو: "العمارة الذكية" وهي بمثابة عنصر 4 الوصل والربط بين مجال العمارة والتصميم الداخلي ولاسيما الأثاث، ومجال التقنيات الذكية المستخدمة فيها، وهنا يجب أن نشير إلى نقطة مهمة ألا وهي أن المبنى الذكي يجب أن يكون فيه مجموعة من الأنظمة المتطورة الذكية بحيث تكون هذه الأنظمة متكاملة فيما بينها لكي تسمح بتبادل المعلومات فيما بينها، مما يفعل تكامل المنظومة بين العمارة والتصميم الداخلي مروراً بالأثاث وخاصة المطبخ الذي كان وما زال من أهم مناطق العمل والحركة داخل البيت والواجب دراسته بعناية تبعاً لإحتياجات الأفراد بذات الحيز، إذ إن باقي المنزل أو أغلبه معد للراحة والإسترخاء، وقد كان لإستخدام تلك التقنيات أثر ليس فقط في توفير الوقت والجهد وكذلك توفير المعلومات بشكل أفضل، بل في توفير مساحات كبيرة كانت تُستخدم لحيز المطبخ وأصبح الآن من الممكن إستغلالها في أنشطة أخرى^٣.

إشكالية البحث

هل يمكن الإستفادة من التقنيات الذكية المتاحة لتوفير الكثير من المساحات التي يحتاجها مسطحات العمل في المطبخ؟

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في:

- توضيح كيفية الإستغلال الأمثل لمساحة المسكن، لنوفر لكل نشاط مساحة مناسبة دون أن نطغى على باقي الأنشطة.
- إستعراض آليات توفير التكنولوجيا لكثير من الأجهزة الخاصة بالمطبخ والتي تعمل على توفير الوقت والجهد.

أهداف البحث

- عرض توضيحي للمطابخ التقليدية والمساحات التي تستغلها بالإضافة إلى المطابخ الذكية ذات التقنيات الحديثة في التجهيز والمساحات الأقل.
- عرض لأهمية تطبيق التكنولوجيا الذكية في المطابخ المصرية لتوفير الكثير من الوقت والجهد مما يواكب سرعة الأداء في العصر الحديث والإستفادة من ذلك في توفير حيزات أكبر من مساحات العمل لتخدم أنشطة أخرى داخل المسكن.

منهجية البحث

إعتمد الباحث المنهج الوصفي والتحليلي للتكنولوجيا القديمة في مقابل سرد وتحليل التكنولوجيا الحديثة ومدى تحقق الفائدة على المستخدم من توفير مساحات عمل لتخدم أنشطة أخرى.

حدود البحث

حدود مكانية: يستهدف الباحث حيز المطبخ الخاص بالمسكن، ويستعرض عدة تصميمات عالمية للمطابخ الذكية.
حدود زمانية: يستعرض البحث أساليب التصميم التقليدية للمطابخ ومن ثم يلقي الضوء على المطابخ الذكية في القرن الحالي في محاولة لإلقاء الضوء على الأساليب التكنولوجية الحديثة المستخدمة فيه.

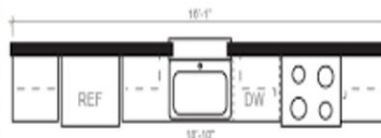
البحث

أولاً تصميم المطابخ التقليدية للمسكن

يتوقف تصميم المطبخ التقليدي غالباً على المساحة المحددة معمارياً له، وقلما يتم التعديل المعماري لتكبير المساحة أو العكس، ومن ثم يتم توزيع وحدات المطبخ والأجهزة الخاصة بالمطبخ مثل الثلاجة والبوتاجاز والحوض، حيث يتم من خلالهما بناء مثلث العمل، فكلما قلت مساحة هذا المثلث أصبح المطبخ أكثر عملية وراحة في الاستخدام.

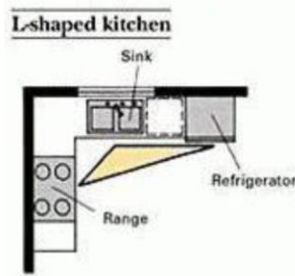
• المطبخ الخطي Straight Line Kitchen

وهنا يشغل المطبخ حائط واحد في شكل خط مستقيم، في مساحة لا تزيد في أغلب الأحيان عن ١,٦٠ م^٢، وهنا لا مساحة لتطبيق مثلث العمل لصغر المساحة وتقارب الخدمات، (شكل ١)، كما نجد أن هذا المطبخ لا يوفر مساحة عمل كافية في مقابل توفير فراغ للإستفادة منه في أنشطة أخرى.

شكل (١) المطبخ الخطي^{١٢}

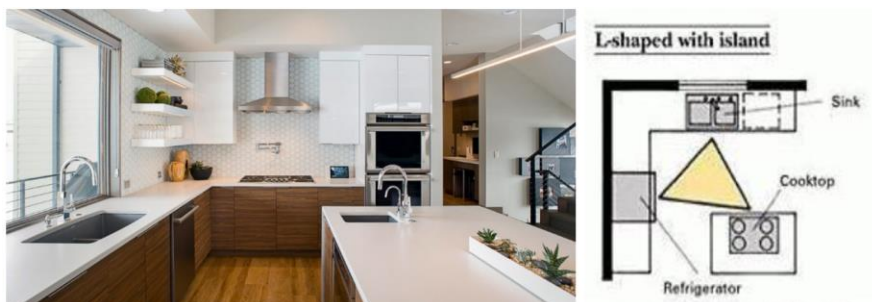
❖ مطبخ حرف L (L Shaped Kitchen)

وهنا يتم تخصيص حائطين متعامدين لتثبيت وحدات المطبخ والأجهزة الخاصة به، (شكل ٢)، ونجد أن هذا المسقط يوفر مساحة عمل متوسطة، وينتج عن هذا المسقط مساحة فراغ لخدمة المطبخ فقط.

شكل (٢) مطبخ حرف L^{١٣}

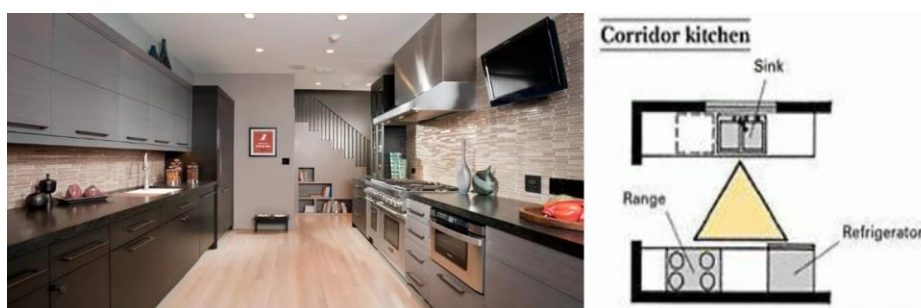
❖ مطبخ حرف L + جزيرة

يناسب هذا التصميم المطابخ المربعة أو المستطيلة حيث يتم توزيع وحدات المطبخ على شكل حرف "L" (شكل ٣) أي على جدارين متعامدين، مما يفتح المجال لإضافة طاولة في منتصف المطبخ، ويعد هذا التصميم الأكثر استخداماً لمرونة الحركة فيه، إلى جانب توفير مساحات شاسعة من سطح العمل على حساب مساحة كبيرة مستغلة لصالح المطبخ.

شكل (٣) مطبخ حرف L + جزيرة^{١٤}

❖ مطبخ الخطين المتوازيين Corridor Kitchen

حيث يتم توزيع وحدات المطبخ على حائطين متوازيين (شكل ٤) ويعد هذا التصميم هو الحل الأمثل للمطابخ ذات المسقط المستطيل على ألا يقل عرض المطبخ عن ٢,٤٠م، ومن مميزات هذا المسقط أنه يوفر مساحة شاسعة من مسطحات العمل ودواليب التخزين إلى جانب توفير مساحة لا بأس بها لباقي الأنشطة.

شكل (٤) مطبخ الخطين المتوازيين^{١٥}

❖ مطبخ حرف (U) U Shaped Kitchen

وهنا يتم توزيع وحدات المطبخ على ثلاثة جدران على شكل حرف "U"، (شكل ٥)، وهذا التصميم يحقق أفضل مساحة لمثلث العمل، كما يمكن الإستعانة بطاولة وسطية، لكن هذا التصميم لا يناسب المطابخ الصغيرة او التي تقل مساحتها عن ١٠ م^٢. ومن مميزاته أنه يوفر مساحة هائلة للتخزين إلى جانب مسطحات العمل الكبيرة ولكنه يشغل حيز كبير من مساحة المسكن.

شكل (٥) مطبخ الخطين المتوازيين^{١٦}

❖ مطبخ حرف (U) + جزيرة U-Shaped + with Island

وفي هذا التصميم يتم توزيع وحدات ودواليب وأجهزة المطبخ على ثلاثة جدران متصلة على شكل حرف (U)، بالإضافة إلى جزيرة وسطية من الوحدات السفلية، ويعتبر هذا الحل مناسب للمساحات الكبيرة والتي تزيد عن ١٥م^٢ (شكل ٦)، ونجد إنه في حال توفير ممرات كافية لشخص واحد على أقل تقدير فإنه يحتاج إلى متسع من المساحة التي يتم تخصيصها لمنطقة المطبخ.



شكل (٦) مطبخ حرف (U) + جزيرة ١٧

❖ المطبخ المفتوح

من الإتجاه الجديد للمصممين، فقد تطور مفهوم المطبخ ومظهره فظهر ما يعرف بالمطبخ المفتوح (شكل ٧) وأصبح ضرورة لملائمته لمتطلبات العصر فهو يخلق جو من التواصل بين المساحة الخاصة بالمطبخ والمساحة الخاصة بغرفة المعيشة، فتكون هناك مساحة مشتركة لتخدم أنشطة المطبخ إلى جانب أنشطة المعيشة وهو حل أمثل وعصري ومفضل عند الكثير.



شكل (٧) المطبخ المفتوح ١٨

ثانياً المطبخ الذكية ذات التقنيات الحديثة

❖ المطبخ التقني

مطبخ من تصميم سابوريتي الإيطالي (شكل ٨)، حيث تعد كل قطعة داخل المطبخ عملاً فنياً خالصاً بحد ذاتها، بحيث أن مساحة سطح العمل لها أرجل عريضة وكراسي قصيرة، وحائط مطبخي كبير والمعروف بإسم الحائط التقني حيث يخفي العديد من الأجهزة عن العين ليتم إستخدام نفس المساحة لأغراض مختلفة على مدار اليوم الواحد، مما يعمل على توفير مساحات هائلة من سطح العمل فضلاً عن توفير المساحات للأنشطة الأخرى.



شكل (٨) المطبخ التقني من تصميم المصمم الإيطالي سابوريتو،

يوضح إمكانية إخفاء وإظهار أجهزة المطبخ ليتم استخدام أسطح العمل للأنشطة المختلفة لمضاعفة المساحة الخاصة بإعداد الطعام ٢٢.

❖ المطبخ المختفي:

مطبخ من تصميم جون هي، ويشمل هذا المطبخ المختفي جميع الوظائف المتوافرة بالمطبخ التقليدي ولكن بشكل مختفي خلف حائط المطبخ (شكل ٩)، ويتميز هذا المطبخ بإمكانية التحكم في تغير لون البلاطات المستخدمة بالحائط ليتناسب مع الديكورات المختلفة، ويتضح مدي إختزال المصمم للمساحات مع توفير كافة الخدمات المطلوبة.



شكل (٩) المطبخ المختفي من اعمال المصمم "جون هي"، يوضح إمكانية بروز مسطح العمل وإظهار الأجهزة المراد إستخدامها بحسب الرغبة هذا إلى جانب التحكم في ألوان البلاطات لتناسب الديكورات المختلفة ٢٣.

❖ المطابخ ذوات المحركات

من تصميم إيمانويل جاربانو وماركوفاجيولي، ويحتوي هذا المطبخ على عدة محركات تعمل كوحدة رفع لإحدى الوحدات العلوية، والتي يمكن رفعها لأعلى حتى تظهر كل محتويات المطبخ المستخدمة في عمليات إعداد الطعام المختلفة؛ لذلك فهو موفر للمساحة سواء على مستوي مسطح العمل أو مساحات الحركة والأنشطة (شكل ١٠).



شكل (١٠) يوضح المطبخ ذو المحركات من اعمال المصممين "جاربانو وماركو فاجيولي"، حيث يتم التحكم في بروز الجزء الأوسط منه ليظهر الأدوات المستخدمة للطهي والتي يخافانها يظهر سطح العمل بشكل خالي مريح للنظر ومناسب للديكور المحيط ٢٤.

❖ المطبخ الذكي

وهو يتكون من قطعة علوية منفصلة، تمد المطبخ بالإضاءة والتهوية اللازمين، وقطعة سفلية تحتوي على كل ما يحتاجه المطبخ من أجهزة ومعدات اللازمة مثل: الموقد وغسالة الأطباق وفرن ميكرويف وحوض ومساحة العمل إلى جانب مساحات تخزينية متعددة (شكل ١١)، حيث يتم تحريك القطعة السفلية إما يميناً أو يساراً أو صعوداً أو هبوطاً، وبالقطع فإن كل تلك الحركات تتم من خلال محور مركزي، كما يُمكن أيضاً تحريك القطعة العلوية يميناً أو يساراً أو صعوداً أو هبوطاً كما هو موضح بالشكل.

شكل (١١) يوضح المطبخ الذكي ومحتوياته والأسهم توضح إتجاهات الحركة التي يوفرها المطبخ.^{٢٥}

❖ المطبخ الكروي

مطبخ ذو تصميم مميز ومنفرد، حيث يمتاز بالإكفاء الذاتي تماماً وإنخفاض الحاجة للصيانة، حيث تعد وظيفة جزئي المطبخ من الجزيرة الوسطية والوحدة الحائطية في تكامل حقيقي، ويتم التحكم في كليهما عن بعد، فعندما يتم فتح الجزء العلوي من الكرة، والذي يعمل بمثابة مظلة تشتمل على وحدات إضاءة و وحدة شطف للهواء، يظهر لنا الجزء السفلي من الكرة ليشتمل على مساحة سطح عمل دائرية وحوض غسيل ومنطقة أدوات مطبخ صغيرة وموقد كهربائي والعديد من إكسسوارات الطبخ مع وجود مخرجين للكهرباء للأجهزة الصغيرة، فيما يشتمل الجزء الحائطي على ثلاجة وفرن مايكرويف ومساحة تخزينية تخفي أيضاً أربعة كراسي منطبقة يعلوها مسطح عمل قابل للبروز حين الحاجة⁸. (شكل ١٢).

شكل (١٢) يوضح أجزاء المطبخ الكروي ومدى إمتيازه في توفير المساحات بالإضافة إلى الشكل العصري^{٢٦}

وحدة المطبخ المضغوط

وهو مطبخ مثالي للمساحات المحدودة، ويشتمل على كافة الإحتياجات اللازمة لعمليات إعداد الطعام بفعالية تامة، فهو يحتوي على ثلاجة وحوض الغسيل وفرن ميكرويف وإضاءة والعديد من أماكن التخزين (شكل ١٣).

شكل (١٣) يوضح وحدة المطبخ المضغوط والجزء المتحرك الوسطي^{٢٧}.

❖ **المطبخ الدائري المضغوط**

من تصميم "سي كونسيبت"، مطبخ دائري بزاوية ١٨٠ درجة، به كافة التجهيزات التقليدية للمطبخ بمساحة قليلة جداً أقل من ١,٨ م^٢، حيث يعد هذا المطبخ على الرغم من صغر حجمه وحدة تخزين كبيرة تصل إلى إثني عشر وحدة تخزينية، و سطح عمل طوله ثلاثة أمتار، ومجهز بثلاجة وغسالة أطباق وفرن ميكروويف وحوض (شكل ١٤).



شكل (١٤) المطبخ الدائري المضغوط من أعمال المصمم "سي كونسيبت"، يوضح إحتواء المطبخ على جميع الأغراض اللازمة بشكل كافٍ لأداء الغرض المنوط منه مع صغر الحيز المشغول لمنطقة المطبخ^{٢٨}.

❖ **المطبخ المستقبلي**

من تصميم "أورا إيتو"، ويعد هذا التصميم من التصاميم المستقبلية لشكل المطبخ، حيث يشتمل على كافة الأجهزة والأدوات وأيضاً الإضاءة اللازمة أثناء عمليات الإعداد أو تناول الطعام، حيث يعد بمثابة غرفة كاملة³ (شكل ١٥).



شكل (١٥) المطبخ المستقبلي من أعمال المصمم "أورا إيتو"، وهو عبارة عن غرفة واحدة تحتوي على كافة مستلزمات المطبخ^{٢٩}.

❖ **المطبخ المضغوط صديق البيئة**

من تصميم أنطونيو ليبيرن، وهو مثال جيد على فكرة الكل في واحد، حيث يعتمد على تعدد الأداء للأجهزة محققاً بذلك مزيجاً من تكنولوجيا الآلات والتكنولوجيا الخضراء، على سبيل المثال لتنقية المياه، عند غلق الجزء العلوي يبدأ النظام بتنظيف الأطباق، ولكي نستخدم أجهزة الطبخ ما علينا إلا أن نقوم بفتح الجزء العلوي، وحالما تنتهي ونغلق الجزء العلوي على حوض الغسيل الذي بداخله الأطباق يتم عملية غسيل للأطباق على الفور؛ وذلك باستخدام سائل غسيل مستمد من النباتات الطبيعية؛ (شكل ١٦).



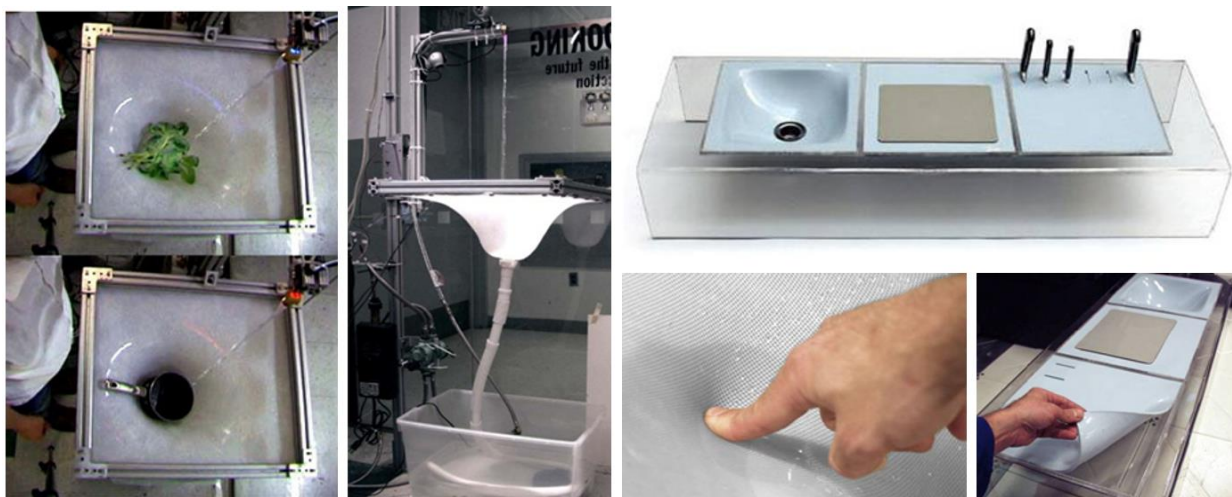
شكل (١٦) المطبخ المضغوط صديق البيئة من أعمال المصمم "انطونيوليرين"، يعد منظومة متكاملة مستدامة موفرة للمساحة والطاقة وصديق للبيئة^{٣٠}.

ثالثاً بعض التقنيات التكنولوجية المستخدمة في تجهيزات المطابخ الذكي الحوض الذكي

تعد وحدة الحوض داخل المطبخ من أهم وأخطر الوحدات، حيث يتم التعامل معه بمعدل كبير ومن عدة أشخاص على تباين أعمارهم، فقد إعتدنا على الشكل التقليدي المصنوع من خامة الإستانلس ستيل أو من الخزف (الصيني)، وما يمثله من حمل على وحدات التثبيت، إلى جانب تلك الأصوات المزعجة الناتجة عن إصطدام الماء أو الأواني به، إلى جانب أنه يعد وحدة ثابتة الإرتفاع على الحائط بالرغم من تباين أطوال المستخدمين، ومن تلك المتطلبات الهامة؛ فقد وفرت التكنولوجيا الذكية حل يجمع بين صفتين أساسيتين وهما:

١) إستخدام خامة بديلة خفيفة الوزن تقلل الضوضاء الناتجة عن الاستخدام

فقد تم تصنيع الحوض من خامة تقوم بإمتصاص الصوت والصددمات في آنٍ واحد، حيث تم تصنيعه من ثلاث قطع (إناء الحوض – منطقة تثبيت السكاكين – لوح التقطيع)، والخامة المصنوع منها ذلك الحوض خامة مطاطية حديثة عالية الجودة والأداء تشبه مادة السيليكون حيث تتميز بمقاومة درجات الحرارة التي تتراوح بين ٠ إلى ٧٠٠ درجة فهرنهايت (شكل ١٧).



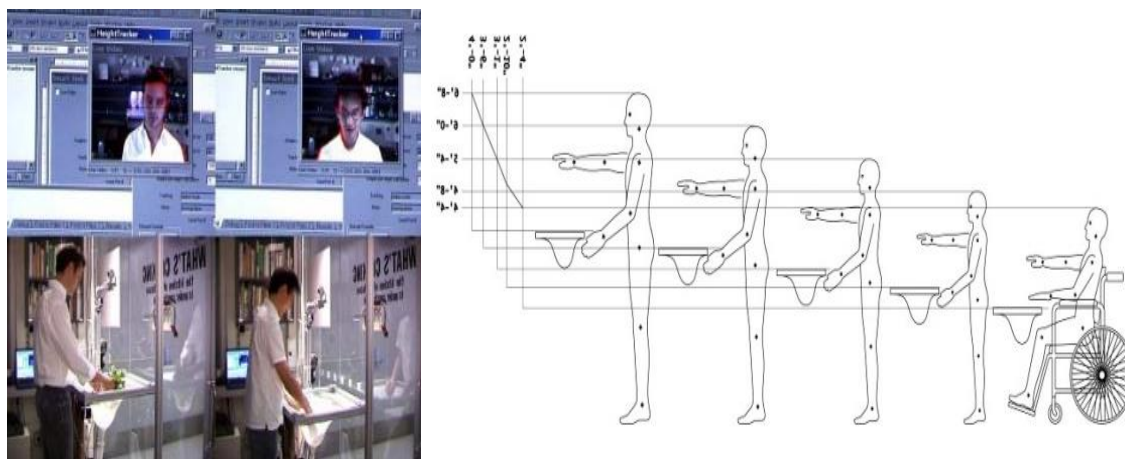
شكل (١٧) يوضح الحوض الذكي،

يتم إستخدام خامة بديلة للمعدن لإمتصاص الضوضاء الناتجة عن الإستخدام^٣.

٢- جعل الحوض وحدة تفاعلية مع الارتفاعات المتباينة لمستخدميه

حيث يقوم بمعرفة طول الشخص المستخدم للحوض و من ثم حساب إرتفاع الحوض المناسب له و ترجمة ذلك عملياً حيث يتم ذلك من خلال وحدة كاميرا حساسة مثبتة أعلى الحوض أمام المستخدم تقوم بالنقاط طول المستخدم و إرسال تلك البيانات إلى الحاسوب الخاص الذي يقوم بعملية حساب ارتفاع الحوض المناسب لهذا الشخص، ثم يصدر أمراً إلى وحدة موتور

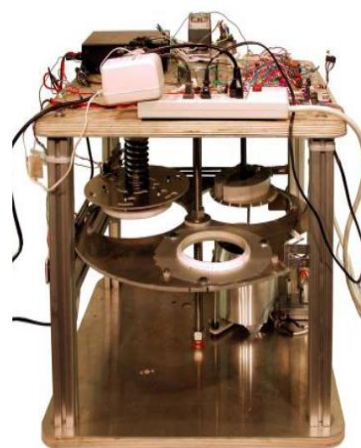
متصل بتلك الوحدة المثبت بها الحوض حيث يتم تحريك الحوض إما صعوداً أو هبوطاً ليلتئم المستخدم، وأفضل مثال على ذلك في حالة استخدام شخص معاق يجلس على كرسي متحرك نلاحظ انخفاض الحوض بطريقة فورية عند اقترابه، مع مراعاة التمديدات المرنة المتصلة بالحوض لعمليات الصرف اللازمة وكذلك الحال بالنسبة للصنبور المتصل بالحوض ويعمل أيضاً عن طريق حساسات تشعر بيد المستخدم فتقوم بعملية فتح و نزول الماء و تنغلق فور عند إبتعاد يد المستخدم أوتوماتيكياً (شكل ١٨).



شكل (١٨) الحوض الذكي التفاعلي، يوضح تفاعل الحوض مع طول المستخدم لتوفير سهولة الإستخدام^٣.

❖ صناعة الأطباق الذكية

تمتلى الكثير من المنازل بالعديد من الأطباق باختلاف أنواعها وإستخداماتها، حيث تعتبر الأطباق من العناصر الكثيرة التداول والإستعمال، وعلي الجانب الأخر فإن عملية تصنيع تلك الأطباق تعد عالية التكلفة، وجدير بالذكر أن لا تنسي تلك المساحة التخزينية الكبيرة من وحدات المطبخ المخصصة لحفظ وتخزين هذا الكم الهائل من الاطباق ، من هنا كانت المشكلة للبحث عن حلها بطريقة ذكية عن طريق إستعمال ماكينة صناعة الأطباق، لتوفير الكثير من المساحة التخزينية بالإضافة إلى خفض التكلفة حيث تعد هذه الماكينة صديقة للبيئة لإعادة تصنيع أطباق مرة أخرى، حيث تعتمد فكرتها على الحصول على أطباق وقت الحاجة إليها ثم إعادة تدويرها مرة أخرى وإعادة الإستخدام ،وتقوم الماكينة بإنتاج ثلاث أشكال مختلفة من الأطباق (الطبق المسطح – فنجان الحساء- الطبق العميق)، حيث يتم إمداد الماكينة بمادة على هيئة طبقة مستديرة رقيقة، ثم إختيار شكل الطبق المرغوب فيه ، فتقوم الماكينة بتصنيعه بالشكل المطلوب، ثم إعادته إلى الماكينة بعد إنتهاء الإستعمال^{١١} (شكل ١٩).



شكل (١٩) صناعة الأطباق الذكية،

توضح تصنيع الأطباق عند الحاجة ومن ثم إعادة تدويرها عند إنتهاء الحاجة لها^{٣١}.

❖ التخزين الذكي للأعشاب والنباتات.

عادة ما ينتهي التخزين التقليدي للأعشاب المستخدمة في عمليات الطهي المختلفة إلى الضمور والتحلل، من هنا كان الحل الذكي للحفاظ عليها، فإن عملية التخزين الذكي للخضراوات والأعشاب تسعى لإستبدال جزء من الثلاجة إلى مساحة يتم التحكم في حرارتها وإضاءتها في نفس الوقت، والتي لا تساعد فقط على حفظ الأعشاب بل إستكمال نموها الطبيعي، حيث تتم هذه العملية عن طريق أجهزة ضوئية مكونة من LED على شكل شرائح عرضية بعرض الوحدة بالكامل وتكون ذات إضاءة تميل إلى خليط من الأزرق والوردي، حيث تعد بمثابة إضاءة تحاكي الإضاءة الطبيعية، والتي تعمل بدورها عن طريق مقياسي لمدة ١٢ ساعة في اليوم فقط (شكل ٢٠)، ويتم تصنيف الأعشاب والنباتات تبعاً للحالة الشرائية لها، إما نباتات بجذور أو بغير جذور، ويتم وضعها في أوعية خاصة لكل تصنيف، ويوضع أسفلها طبق يحتوي على ماء، وتضاف وحدة تهوية تقوم بعملية إدخال وإخراج، وسحب غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تنفس النباتات مما يزيد من نموها^{٣٠}.

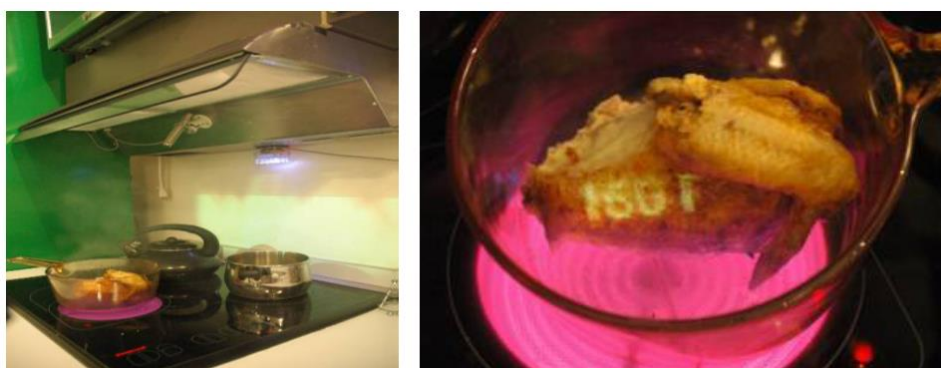


شكل (٢٠) التخزين الذكي للأعشاب،

بإستخدام أجهزة ضوئية وأحواض مياه لمحاكاة البيئة الطبيعية للحفاظ على الأعشاب فضلاً عن إستكمال نموها^{٣١}.

❖ الترمومتر الذكي

وهو ترمومتر يقوم بقياس درجة الحرارة عن بعد وعرضها بطريقة الإسقاط الضوئي على محتوى إناء الطهي، حيث يتم ذلك بمزج وحدتين: الأولى وحدة الترمومتر والثانية وحدة الإسقاط الضوئي، بالإضافة إلى وحدة إنذار صوتي تنبه بإنتهاء نضوج الطعام إلى جانب إتصالها إتصلاً مباشراً مع المطبخ الذكي؛ بحيث تقوم بإصدار أمراً مباشراً لإغلاق الموقد لوصول الطعام لمرحلة تمام النضج (شكل ٢١).



شكل (٢١) الترمومتر الذكي، يوضح وضعية عرض درجة الحرارة على المأكولات^{٣٢}.

❖ العرض الذكي داخل المطبخ.

وذلك عن طريق وجود وحدة إسقاط ضوئي تفاعلية تقوم بعرض الصفات على الوحدات التخزينية الرأسية أو الأفقية، وهذه المعلومات الخاصة بوصفات الطهي يتم جلبها من شبكات الإنترنت بواسطة الحاسوب الخاص بالمطبخ الذكي، حيث تكون تلك الوحدة من جهاز الإسقاط الضوئي مع كاميرة حساسة مختصة بتسجيل حركة اليد على السطح الذي يتم

عليه عملية الإسقاط، ومن ثم إرسالها إلى جهاز الحاسوب المتصل بجهاز الإسقاط، وبذلك تتم عملية التفاعل ما بين الرؤية والتنفيذ (شكل ٢٢).



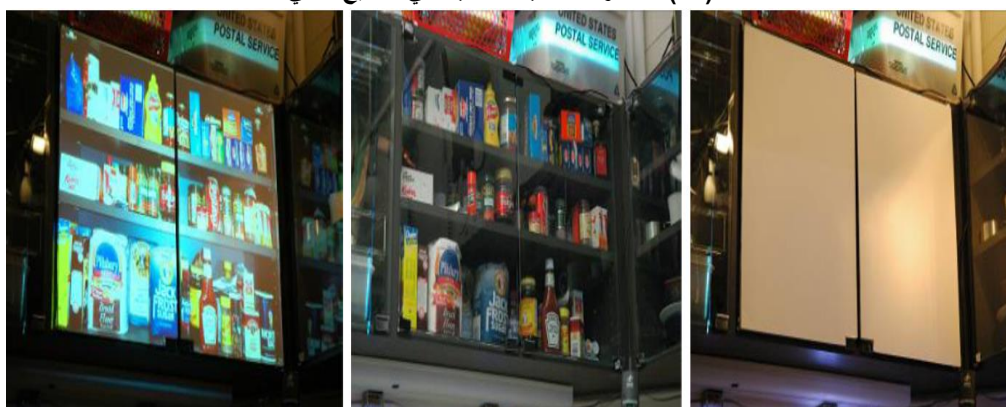
شكل (٢٢) العرض الذكي، يوضح الجهاز المستخدم في عملية العرض الذكي داخل المطبخ^٣.

❖ عرض المحتويات الداخلية لوحدة التخزين والمبرد

وهو الحل الذكي لإجابة السؤال ماذا يوجد هنا وراء الابواب؟ وذلك عن طريق عملية الإسقاط الضوئي لمحتوى الثلاجة أو الوحدات التخزينية على السطح الخارجي لها، بشكل يمكن منه معرفة المحتويات، للمساعدة على الإختيار الدقيق، ويتم ذلك عن طريق وجود عدد من الأجهزة أولها كاميرة ضوئية تقوم بأخذ صورة أو لقطة ضوئية للوحدة أو الثلاجة من الداخل عند آخر إستعمال لها، وتخزين تلك اللقطة بالكمبيوتر الخاص بالمطبخ الذكي، وعند إقترابنا من تلك الوحدة يقوم الجهاز الحساس بإعطاء الإشارة لإستدعاء الصورة المسجلة سلفاً داخل جهاز الكمبيوتر وعرضها بواسطة جهاز الإسقاط الضوئي على السطح الخارجي لتلك الوحدة أو الثلاجة، وبذلك يكون قد تحقق الحل الذكي للمشكلة⁴ (شكل ٢٣)، (شكل ٢٤)، (شكل ٢٥).



شكل (٢٣) منظومة التقنيات الحديثة في المطبخ الذكي^٣.



شكل (٢٤) عرض المحتويات الداخلية لوحدة التخزين^٣.

شكل (٢٥) إستكشاف نواقص التلاجة وعرض المحتويات وهي مغلقة^٣.

❖ الصنبور الذكي

لا يقوم الصنبور العادي بإعطاء معلومات كافية عن حالة الماء من سخونة أو برودة؛ أما في الصنبور الذكي فقد تم إضافة مجموعة من اللمبات الصغيرة تسمى LED's، وعن طريق إضافة شريحتين من اللمبات احدهما باللون الأحمر والآخر باللون الأزرق، وشريحة إلكترونية حساسة لدرجة الحرارة، والتي عن طريقها يتم إعطاء الأمر لأحد الشريحتين الضوئيتين بالعمل أثناء سريان الماء عبر الصنبور، ليتم إعطاء الماء درجة لون موحية بدرجة حرارته، وكلا الشريحتين الضوئيتين والشريحة الإلكترونية يستمدوا طاقاتهم من خلال بطارية صغيرة الحجم مجاورة لهم (شكل ٢٦).

شكل (٢٦) إستشعار درجة حرارة المياه وعرضها باستخدام إضاءة معبرة عنها^{٣٢}.

❖ المقابض الذكية

يقوم المقبض الذكي بتحديد الأماكن التخزينية لكل مجموعة تصنيفية معينة، مثل (توابل – أواني الطهي – بقوليات... إلخ) ثم وضع مقابض ذكية مضيئة بوحدات LED's متصلة بالمطبخ الذكي (شكل ٢٧) فعند القيام بعملية إعداد الطعام عن طريق وصفة من داخل المطبخ الذكي، يقوم المقبض الخاص بالوحدة التي تحتوي على العنصر المطلوب بإصدار إشارات ضوئية، مما يساعد على تلافي تلك المشكلة الأنف ذكرها.



شكل (٢٧) المقابض الذكية،
توضح تفاعل المطبخ الذكي مع المستخدم عند إحتياج الأدوات^{٣١}.

النتائج

- يمكن الاستفادة من التكنولوجيا الذكية في تصميم وتجهيز المطبخ، للاستفادة منها في توفير مساحات داخل المسكن.
- التكنولوجيا الذكية من الأمور المهمة التي باتت لا غنى عنها لنقل المعلومات وتيسير المهام وخاصة في المطبخ للحصول على تكامل للمنظومة الذكية للمعيشة الأسهل والتي توفر الكثير من الوقت والجهد ولا سيما المساحات، فهي تحقق الإستغلال الأمثل للمساحات داخل المسكن.

التوصيات

- ❖ ضرورة إدراج التكنولوجيا الذكية في تجهيز وتأثيث المطبخ بُغية الحصول على الإستفادة القصوى من مسطحات العمل والتي تنتقل بدورها إلى المساحات الأخرى داخل المسكن.

المراجع

الرسائل العلمية:

1. فوزي، عبد الرحمن محمود محمد – أساليب تصميمية وتكنولوجية حديثة بالمطبخ المعاصر- رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان ٢٠٠٧م.
fawzy, abd alrahman mahmoud mohamad - 'asalib tasmimiat watiknulujiat haditha bialmatbakh almueasir- risalat majistir - kuliyyat alfunun altatbiqia - jamieat hulwan 2007.
2. شاهين، عطية السعيد إبراهيم – الفصل الدراسي من المرحلة الأولى وفقاً لمعايير التصميم الداخلي - رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان – ١٩٩١م.
shahin, atya alsaeid ibrahim - alfasl aldirasy min almarhala al'uwla wfqaan limaeayir altasmim aldaakhily - risalat dukturah - kuliyyat alfunun altatbiqia - jamieat hulwan - 1991.
3. Bonanni، Leonardo Amerigo - *Design of Intelligent Interiors- M.Arch. Massachusetts Institute of Technology, 2003.*

الأبحاث المنشورة:

4. محمود، زينب محمود عبد السلام - دور تقنيات المباني الذكية في بناء مدن المعرفة- بحث منشور- كلية الهندسة - جامعة أسيوط- ٢٠٠٧م.
mahmoud, zaynab mahmoud abd alsalam - dawr taqniat almabani alzakia fi bina' mudun almaerifa- bahath manshur- kuliyyat alhandasa - jamieat asyut- 2007.
5. *Course Direct- Institute of Design Graphi- Kitchen Design -Lecture No*

مواقع الإنترنت:

6. <http://www.digsdigs.com/smart-kitchen-cupboard-from-the-future>
7. <http://www.hometone.org/entry/smart-kitchen-for-small-apartments>

- <http://www.aawsat.com/sections.asp?section> .8
- www.3marah.com .9
- www.alhandasa.net .10
- www.drdcha.com .11
- <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images> .12
- <https://houseely.com/20-beautiful-modern-l-shaped-kitchen-layouts/> .13
- <https://switacabinetry.com> .14
- <https://www.vaastukitchen.com> .15
- <https://aleamodular.com> .16
- <https://www.tobiasdesignllc.com> .17
- <https://pieveinteriors.co.uk> .18
- <http://www.annabaa.org> .19
- <http://www.lebanesearmy.gov.lb> .20
- www.islam-network.net .21
- <https://www.trendhunter.com> .22
- <https://www.trendhunter.com> .23
- <https://www.trendir.com> .24
- <https://www.designboom.com> .25
- <https://dornob.com> .26
- <https://elitechoice.org> .27
- <https://www.homedit.com> .28
- <https://www.tuvie.com> .29
- <https://decorreport.com> .30
- <https://www.researchgate.net> .31
- <https://www.charlottestories.com> .32