الثورة الرقمية ودورها فى تطور التصميم الداخلى والأثاث لصالات المعاملات المصرفية

الدارسة / إيمان السيد محمد الدراجينى
قسم التصميم الداخلي والآثاث –
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
emaneldrageni93@gmail.com

المستخلص:

أحدثت البنوك التجارية طفرةً في الخدمات المصرفية الرقمية خلال الخمس سنوات الأخيرة، خاصة عام ٢٠٢٠ فى ظل تداعيات جائحة كورونا والتي فرضت أنماطاً جديدة فى العمليات المصرفية وتخفيض عدد ساعات العمل وإغلاق بعض الفروع ؛ بسبب متطلبات التباعد الجسدي، حيث قامت البنوك بإطلاق إصدارات جديدة من خدمات الانترنت البنكى، والمحمول البنكى، واللذان يتيحان للعملاء إجراء معاملاتهم فى سهولة ويسر دون الحاجة للتوجه إلى فروع البنك، وضم عدد أكبر من الخدمات المصرفية التي يمكن تنفيذها عبر المنصات الرقمية، كما قامت بعض البنوك بتدشين فروع إلكترونية بالكامل،علاوةً على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى والبيانات الضخمة وغيرها من التقنيات الرقمية فى العمليات التشغيلية، وذلك بهدف تحقيق الكفاءة التشغيلية و تلبية احتياجات العملاء، خاصة فئة الشباب المهتمة بدمج التقنيات الرقمية مع جميع المنتجات والخدمات المقدمة لهم.

وللمصمم الداخلى دور فعال فى تطور التكنولوجيا الرقمية التى تم اكتشافها فى الآونة الأخيرة وتوظيفها فى التصميم الداخلى لتلك البنوك الذكية، وبتكاليف مخفضة ومختصرة للوقت لتلبية جميع الخدمات المصرفية دون الاعتماد الكامل على العنصر البشرى وأيضا تحسين الأداء الوظيفى للعاملين.

وعليه فإن استخدام التقنيات التكنولوجية الرقمية فى العمارة والتصميم الداخلى فى البنوك الذكية أصبح أمرا أساسيا يجب الحرص على تعميمه فى البنوك المحلية فى مصر للنهوض بها لتواكب البنوك العالمية الذكية

الكلمات المفتاحية:

التحول الرقمي؛ الأداء الوظيفي؛ القطاع المصرفي المصرى

تاريخ استلام البحث: 2022/5/20 تاريخ إجازة البحث: 2022/6/29

تمهيد:

إن هذا العصر يسمى عصر التكنولوجيا المتقدمة، حيث أصبحت الأمم تقاس بمدى معرفتها بالتكنولوجيا المتطورة والتى تعرف بتكنولوجيا التصميم الرقمى وأصبحت جزءا مهما فى حياتنا اليومية، وتعد سمة من سمات العصر، حيث تسابقت الدول المتقدمة فى منتصف القرن الماضى بتطوير أنظمة التحكم الأوتوماتيكى، وأفرز هذا التطور عن العديد من الأنظمة التكنولوجية، ومع التطور الهائل والمستمر لتكنولوجيا التصميم الداخلى فإن استخدام التقنيات الحديثة في العمارة والتصميم الداخلى أصبح الأن أمرا أساسيا يجب الحرص علي تعميمه في المباني في مصر ، و خاصة في مباني البنوك ، حيث أن البنوك من ضمن المباني المطبقة لمثل هذه الأنظمة في جميع أنحاء العالم، وتعد مباني البنوك من المباني الهامة في مصر، لاستقبالها العديد من العملاء يوميا، وذلك يرجع لطبيعة العمل بها، ونظرا لوجود العديد من مباني البنوك في مصر فيجب دراسة كيفية تطبيق واستخدام التقنيات الحديثة بالبنوك لما لها من مميزات تساعد علي توفير الوقت والجهد، وترشيد استهلاك الطاقة واستجابة المبني لمستخدميه.

فالتكنولوجيا الذكية أصبحت عنصرا مهما فى التصميم الداخلى لجميع الفراغات للعمل على تحسين البيئة الداخلية وتحسين أداء الموظفين وأصبح ضروريا استخدامها فى جميع الفراغات سواء الإدارية أو التجارية أو السكنية ، حيث أنها الأن أصبحت أسعارها مقبولة سواء تم إستخدامها فى تصميم الأثاث أو التشطيبات الداخلية من حوائط وأسقف و أرضيات وغلاف ذكى للوصول إلى بيئة يتم التحكم بجميع أجزائها و اتصال جميع أجزاء المبنى بعضها البعض وتفاعل الإنسان مع المكان وتحقيق الخدمات المصرفية دون الإعتماد الكامل على العنصر البشرى وتمكننا من احصول على الخدمات على مدار 24 ساعة يوميا دون التقييد بمواعيد عمل محددة وهو السبب الذى يجعلنا نتخلف يوما بعد يوما عن العالم من حولنا .

مشكلة البحث:

1. القصور فى توظيف تطبيقات التكنولوجيا الرقمية لتتوافق مع الحيزات الداخلية بالصالات المصرفية لإيجاد حلول غير تقليدية قادرة على توفير الخدمة المصرفية فى أقل وقت.

2. انتشار الأمراض والأوبئة التي يصعب بسببها توفير الخدمة المصرفية بصورتها التقليدية بحيزات الصالات المصرفية.

هدف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر التحول الرقمي على الأداء الوظيفي للعاملين فى البنوك التجارية المصرية، وهذا ما يتطلب تحقيق الأهداف الفرعية التالية: -

1. رصد أثر مجالات التحول الرقمى على أبعاد الأداء الوظيفى فى الحيزات الداخلية بالصلات المصرفية.
2. الوصول لرؤية تصميمة تعزز دور التحول الرقمي فى تحسين الأداء الوظيفي فى الحيزات الداخلية بالصلات المصرفية.

فروض البحث:

تقديم الخدمات البنكية بشكل مميكن من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية وتوظيفها فى الحيزات الداخلية بالصلات المصرفية يؤدي إلى توفير الوقت والجهد ورفع الأداء الوظيفى.

أهمية البحث:

من الناحية العلمية: -

موضوع الثورة الرقمية ودورها فى تطور التصميم الداخلى والأثاث لصالات المعاملات المصرفية لم يلق الاهتمام الكاف من الأبحاث العربية، حيث لم تتعرض دراس باللغة العربية للعلاقة بين تكنولوجيا التصميم الداخلى والأداء الوظيفى للعاملين فى البنوك التجارية المصرية فى ضوء البيانات التى توفرت لدى وقت إجراء الدراسة لذلك وجب الاهتمام بهذا الموضوع.

من الناحية العملية: -

يستمد هذا البحث أهميته من الناحية العملية فى تزايد اهتمام الحكومة والبنك المركزى المصرى بالتحول الرقمى فى البنوك التجارية كمرتكز لتحقيق الشمول المالى، فلابد أن يصل

التحول الرقمى فى التصميم الداخلى وعناصر الأثاث لتحسين الأداء الوظيفى للعاملين كأحد متطلبات نجاح التحول الرقمى للخدمات المصرفية وأيضا تحسين الخدمة المصرفية للعملاء. وتأمل الباحثة أن تفيد توصيات القائمين على إدارة البنوك المصرية فى تعزيز الأداء الوظيفى للعاملين فيها.

مجال البحث: -

الثورة الرقمية – المصارف الرقمية – التحول الرقمى في الصالات المصرفية.

حدود البحث:-

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تأثير الثورة الرقمية ودورها فى تطور التصميم الداخلى والأثاث لصالات المعاملات المصرفية فى البنوك التجارية.

الحدود المكانية: يقتصر البحث على الدراسة الميدانية على الصالات المصرفية بالبنوك التجارية فى مدن القاهرة والجيزة.

الحدود الزمانية: تتمثل حدود البحث الزمانية فى العصر الحالى بداية من القرن العشرين.

منهج البحث:

المنهج الوصفي التحليلي (دراسة وصفية تحليلية لشكل صالات المعاملات المصرفية الحالية وشكل صالات المعاملات في البنوك الذكية بتطبيق التكنولوجيا الرقمية في التصميم الداخلي والأثاث.

الدراسات السابقة:

1- فاضل، أسماء مجدي محمد (2011). " العمارة الذكية وانعكاسها التكنولوجى على التصميم (دراسة حالة المبانى الإدارية) "، رسالة ماجستير. كلية الهندسة قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

وكان من أهم نتائجها استخلاص مايلى- :

المبانى الموجودة بمصر الأن ماهى إلا محاولات للوصول إلى فكرة العمارة الذكية بالمبانى الإدارية، لكنها لا تصل إلى مستوى العمارة العالمية فى العمارة الذكية بالمبانى الإدارية.

2- مكي، آلاء رفيق سالم. (2011). " آليات تطبيق متطلبات العمارة الذكية على المباني الإدارية"، بحث منشور من رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية غزة.

وكان من أهم نتائجها استخلاص مايلى- :

- تعتبر العمارة الذكية ذات أهمية فى المبانى الإدارية ولابد من دراسة متطلباتها خلال العملية التصميمية للحصول على مبانى أعلى كفاءة.
- عدم توفر خلفية فكرية للمسئوولين والعاملين فى قطاع الإنشاءات حول أهمية العمارة الكية والحاجة إلى زيادة الوعي لدى أهل الاختصاص الذي من خلالهم يمكن أن يساهموا فى نشر هذة الثقافة المعمارية الذكية.
- إمكانية تحويل المبانى القائمة إلى مبانى ذكية.

3- ناظر، حنين خالد ناظر (2015). "أثر استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة فى إدارة علاقات الزبائن" رسالة ماجستير. كلية الأعمال. جامعة الشرق الأوسط.

وكان من أهم نتائجها استخلاص مايلى- :

- أظهرت النتائج أن استخدام الموقع الإلكترونى فى البنوك بشكل عام والبنوك الإسلامية بشكل خاص هو من أهم الطرق للتواصل مع زبائن البنك حيث يلجأ إليه العملاء بسبب سولة الوصول إلى الموقع الإلكترونى سواء من خلال أجهزة الحاسوب أو من خلال الهاتف.
- وجود أثر للتقنيات الإلكترونية الحديثة بأبعادها مجتمعة على إدارة علاقة الزبائن فى البنوك.

4- أحمد، نسرين محمود محمد. (2012)." أثر التكنولوجيا الذكية على معايير التصميم الداخلى والأثاث لمساكن ذوي الاحتياجات الخاصة". رسالة ماجستير، قسم التصميم الداخلى والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

وكان من أهم نتائجها استخلاص مايلى- :

- تعديل المساكن الحالية عن طريق إدخال التكنولوجيا الذكية داخل الفراغات السكنية وتفعيلها بطريقة تحسن من أداء المعاق.
- إمكانية استخدام التكنولوجيا الذكية وتطبيقها، مع مراعاة المعايير التصميمية للفراغات الداخلية لمساكن ذوي الاحتياجات الخاصة.

5- بركات، إسراء حسنى. (2016). " أثر استخدام التصميم الداخلي التفاعلي على قاعة متعددة الأغراض بالمركز الثقافي". مجلة التصميم الدولية. جامعة حلوان.

وكان من أهم نتائجها استخلاص مايلى- :

- الاهتمام بدراسة ومعالجة التصميم الداخلي للقاعات متعددة الأغراض، حيث أن التكنولوجيا التفاعلية أدت إلي تغيير إدراك الأسطح المكونة للحيز الداخلي للقاعات المتعددة الأغراض و التفاعل معه و استمراريته.
- تخصيص الحيزات حسب طبيعة الفراغ وبما يتوافق مع التطوير المطلوب وذلك باستخدام التكنولوجيا التفاعلية

الثورة الرقمية: -

هى واحدة من أكبر التغيرات التى يمكن أن تحدث للحضارات والتى ظهرت نتيجة هذا التطور الهائل فى الكمبيوتر وغيره من تبعات التطور التقنى الحديثة، فهى ثورة تختلف عن غيرها من الثورات السابقة أو المصاحبة لها فى مجال العلوم، لأنها ترتبط بالمعلومات التى تمثل العصب الأساسى فى جميع أوجه الحياة.

تعريف البنك الرقمى التفاعلى

هو البنك الذي يوفر بيئة فعالة، مستجيبة وذكية تزيد ممن فعالية شاغليه بينما فى نفس الوقت يسمح بالإدارة الفعالة للموارد بأقل تكلفة مما يستدعى وجود فهم لدى العاملين فى البنك الذكى. (سنوسى ،2011، 4)

استخدام التكنولوجيا الرقمية في أعمال التصميم الداخلي " Digital Technology"

فى ظل التطور الكبير فى التكنولوجيا وظهور التكنولوجيا الرقمية وتطبيقهاتها فى الأنشطة الحياتية للإنسان ، من حيث الاعتماد على تحويل أى معلومات و أى نشاط أو تعاملات إلى أرقام يسهل نقلها و التعامل معها ، وبما أن التصميم الداخلى هو المحتوى المادى الذى يحوى الأنشطة الحياتية للإنسان ، فإن أى تغيير فى هذه الأنشطة سواء فى عددها أو نوعها أو طريقة أدائها يتبعه بالضرورة تغيير جذرى فى التصميم الداخلى مثل تقليص مساحات العمل داخل المبانى ، ومثال على ذلك البنوك الرقمية و التى أتاحت إمكانية إجراء كل العمليات البنكية والشخص فى المنزل أو فى أى مكان فى العالم وأدى إلى تقليص مساحات صالات الجمهور وظهور البنوك الإلكترونية. (فاضل، 2011، 18)

التصميم الداخلى الرقمى التفاعلى (Digital Interactive Interior Design): -

هو الذى يتفاعل مع المتطلبات الإنسانية و التصميمية المعاصرة من خلال استدام التقنيات الرقميية و الأنظمة الذكية و تكنولوجيا المعلومات ، و هو يحقق أعلى قدر من الراحة والرفاهية، كما يمكنه القيام بأكثر من وظيفة ، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا الاتصالات واستخدام شبكات الانترنت وجعل الفراغ الداخلى متصل بشبكة واستخدام أجهزة الاستشعار والخامات الذكية واستخدام التكنولوجيا الرقمية المتطورة وتكنولوجيا البرمجيات و استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى " Visual Reality " و تكنولوجيا اللمس " Touch Screen " مما يؤدى إلى خلق فراغ داخلى أكثر تطورا و تفاعلا مع مستخدميه . (جميل ،2007، 10)

تأثيراستخدام التكنولوجيا الرقمية التفاعلية فى التصميم الداخلى على أداء الموظفين: -

إن تطور أنظمة الحاسب الآلى وتقنية أنظمة المعلومات أثر على الأنشطة داخل المنشأ المصرفى كإمداد المبنى بالشاشات الذكية والتقنية الرقمية وهي من أكثر العناصر التى تساعد فى سرعة إتمام الوظائف، وبالتالى تؤثر على أداء الموظفين المستخدمين لهذة التكنولوجيا وفى مايلى بعض الأمثلة لاسخدام التكنولوجيا وتأثيرها على الأداء الوظيفى: - (هندي، 2017، 5)

شكل (1) مخطط لتوضيح مكونات البيئة التفاعلية فى الصالات المصرفية

1. الأرضيات التفاعلية (Interactive Floor)

شهدت الأرضيات الداخلية تطورا ملحوظا نتيجة للتقدم التكنولوجي الهائل، والذي انعكس أثره عليها، فلم تعد الأرضيات مجرد سطح أفقي ساكن بل تحولت إلى سطح نشط يشعر بالإنسان ويحافظ على سلامته ويوجهه ويتفاعل معه، يعد الهدف الرئيسي من تصميم الأرضيات التفاعلية هوالتفاعل المباشر بينها وبين الإنسان.

تعتبر الأرضيات التفاعلية من أهم عناصر التصميم الداخلي التي يمكن توظيفها لخدمة الصالات المصرفية التفاعلية والتي تسهل للعميل تحديد الخدمة التي يحتاجها دون تدخل العنصر البشري.

ولقد ظهرت الأرضيات التفاعلية مع ازدهار حركة التفاعلية في السنوات الأخيرة وهي تتدرج في فئتين رئيسيتين: الأرضيات التفاعلية المستندة إلي الاستشعار sensor-based interactive floors والأرضيات التفاعلية المستندة إلي الرؤية vision-based interactive floors، توفر الأرضيات التفاعلية المستندة إلي الرؤية تفاعلا أكثر مرونة وطبيعية علي سطح الأرض مما يجعله أكثر قرباً وواقعية للمستخدم.

أنواع الأرضيات التفاعلية

- أرضيات تفاعلية ذات مكونات ميكانيكية:

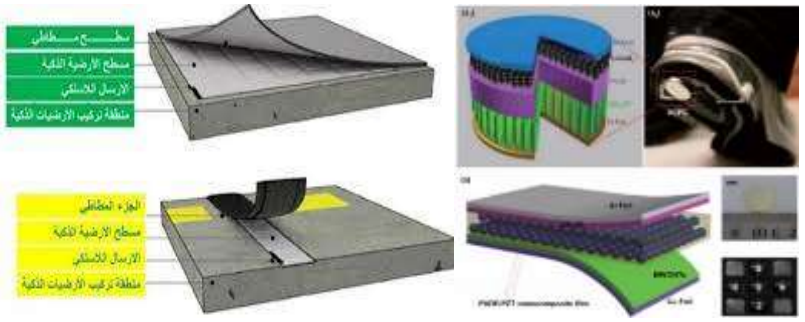
هي من نماذج الأرضيات التفاعلية المستندة إلى الاستشعار، وظهرت كنتيجة لما شهدته الأرضيات الداخلية من تطور تقني ورقمي ملحوظ ناتج عن التقدم التكنولوجي الهائل، والذي انعكست أثاره عليها. (G Baranauskas , 2007 , LNCS 4663)

بعد دمج التفاعلية فى تصميم الأرضيات لم تعد الأرضيات مجرد سطح أفقي ساكن بل تحولت إلى سطح ديناميكي نشط يشعر بالإنسان ويتفاعل معه ويتحول إلى نظام إرشادي لتوجيه حركته، وهي من أهم عناصر التصميم الداخلي والتي تحدد حركة العميل داخل البنك طبقا للخدمة المصرفية المطلوبة. (بركات ،2016، 11)

شكل (2) يوضح توظيف الأرضيات التفاعلية

- الأرضيات التفاعلية باستخدام المواد الكهرو ضغطية: piezoelectric materials:

تعمل الكهربائية الضغطية بواسطة قدرة بعض المواد مثل البلورات وبعض أنواع السيراميك، لتوليد مجال كهربائي استجابة لتطبيق الإجهاد الميكانيكي حيث أنها مواد تنتج جهود عند تسليط أحمال وضغوط عليها لتوليد مجال كهربائي استجابة لتطبيق الإجهاد الميكانيكي في البلاط الكهرواجهادي، والأثر الناتج يأخذ الاتجاه المعاكس. (Interactive Floor Systems for Tradeshows and Events, 2017)



شكل (3) يوضح مكونات الأرضيات التفاعلية باستخدام المواد الكهرو ضغطية

2. الحوائط التفاعلية (Interactive Walls)

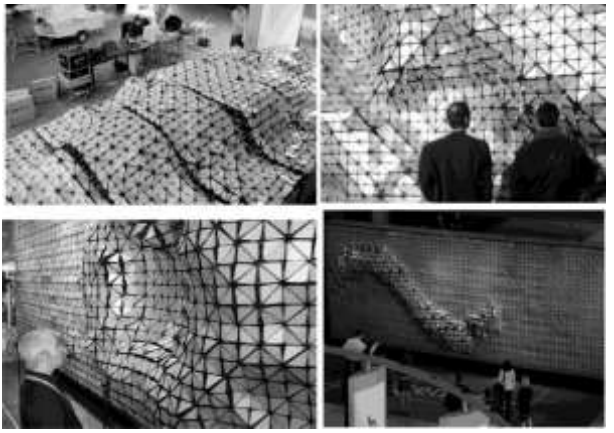
يتمثل الهدف الرئيسي من تصميم الحوائط التفاعلية هو الاتصال والتفاعل المباشر بينها وبين المستخدم، حيث تمتاز بأنها تشعر المستخدمين بالقرب والتفاعل كما لو كانوا في نفس المكان.

ويتم توظيف الحوائط التفاعلية في توفير الخدمات المصرفية التي تقدمها البنوك وكذلك المواد الإعلانية التي يتم عرضها على الواجهات الخاصة بفروع البنك والمباني الإدارية كما تتعدد أشكال توظيف التقنيات التفاعلية على الحوائط لإنتاج حوائط تفاعلية ذات قدرات ومهام مختلفة ويوجد عدة أنواع من تلك الحوائط التفاعلية (*Aegis Hyposurface-Kinetic*) (*Mediafassade*, 2006)

أنواع الحوائط التفاعلية

- سطح تفاعلي ذو مكونات ميكانيكية: Aegis Hypo Surface

هو تفاعل فيزيائي Physical interactive بين عناصر التصميم والمستخدم وبالتالي يحدث تغيير ثلاثي الأبعاد لكل وحدات المسطح نتيجة الاستجابة للمحفزات الخارجية مثل الصوت والحركة والضوء والحرارة، لينتج عنها تشكيلات تصميمية حيوية نتيجة لإعادة ترتيب وحداتها.



شكل (4) يوضح السطح التفاعلى Aegis Hypo Surface

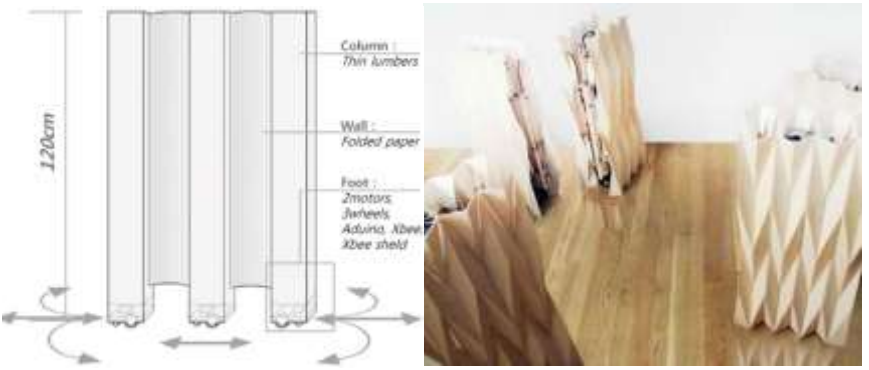
- الحوائط التي تعمل باللمس Wall touch screen :-

عبارة عن حائط يتكون من شاشات تعمل باللمس توجد فى مدخل البنوك الذكية ، تم استغلال حوائط الصالات المصرفية لتركيب Wall touch screen تعمل كبديل لخدمة كاونتر الاستقبال للاستفسار عن المنتجات التي يقدمها البنك ومدة الشهادات والودائع وأسعار الفائدة الخاصة بها، وهي عبارة عن حائط يتألف من شاشات تعمل باللمس، ويتم ذلك من خلال استخدام شاشات الكريستال السائل "liquid crystal displays LCD" وهي حساسة للضوء وشفافة وتقوم بالتفاعل مع حركات اليد، وهناك العديد من تقنيات شاشات اللمس والتي تستند في عملها علي فرق الجهد الكهربائي بين سطح الشاشة واصبع المستخدم لتوليد تيار كهربائي يعرف مكان الإصبع علي الشاشة، مستفيدة من الشحنات الكهربائية التي يحملها جسم الإنسان، ومن أهم إيجابياتها دعمها للمس المتعدد وامتصاصها لـ 10% فقط من ضوء الشاشة الأصلية مما يزيد بشكل كبير من وضوحها كما أنها من خامات ذكية تنظف نفسها ذاتيا (*Interactive Wall*, n.d.)

شكل (5) يوضح الحوائط والشاشات التفاعلية فى البنوك الذكية

- الحائط الآلي الفاصل Robotic Partition wall

عبارة عن حائط آلى فاصل يستخدم لتقسيم الفراغات الداخلية إلى فراغين متجاورين فى مكاتب خدمة العملاء، يحتوي على نظام استشعار ومعالج بيانات وشبكة عصبية، بمجرد طلب العميل لخدمة أو الخزائن المؤجرة يبدأ الحائط الآلى الفاصل فى غلق الفراغ على العميل لتوفير الخصوصية من خلال الشبكة العصبية الموجودة داخله والمبرمجة على تحديد نوع النشاط المطلوب لتحديد كيفية عمل الحائط التفاعلى وأداء مهامه. (Kim, 2012)



شكل (6) يوضح فكرة علم الحائط الآلي الفاصل بين المكاتب Robotic Partition wall

- الحوائط الهولوجرافية المرئية Visual Holographic Walls

استطاعت التكنولوجيا الرقمية ولأول مرة تحقيق العزل التام للفراغ وتوفير أكبر قدر من الخصوصية دون الحاجة إلى فاصل مادى فيزيائى يفصل الفراغ عن باقى الفراغات و ذلك من خلال الحائط الهولوجرافى الذى لا يعتمد فقط على تكنولوجيا الصور الهولورافية المجسمة وإنما يمتلك عدد من التطبيقات الرقمية التى تحقق عزلا كاملا للفراغ يستطيع توفير أكبر قدر من الخصوصية ، ويمكن استخدام هذه الحوائط فى البنوك الإلكترونية الجديدة لفصل فراغ الصراف الآلى التفاعلى ITM لتحقيق الخصوصية للعميل أثناء التواصل مع خدمة العملاء عن طريق خاصية الفيديو المتوفرة فى الصراف التفاعلى الذى يقوم بمعظم الخدمات البنكية بالبنوك الذكية. (*Wallbots-Robotic-Walls*, n.d.)

شكل (7) يوضح شكل الحوائط الهولوجرافية المرئية

3. الأسقف التفاعلية Interactive Ceiling

إن دمج الأسقف التفاعلية مع الأرضيات التفاعلية والحوائط يعتبر تجربة ممتعة ومشاركة تفاعلية مؤثرة على الأداء الوظيفى وتحسن الخدمات المصرفية المقدمة للعملاء ونواكب بها الثورة الرقمية المتطورة. وتنقسم الأسقف التفاعلية إلى نوعين: -

- أسقف تفاعلية ذات مكونات ميكانيكية :Aegis Hypo surface

يكون التفاعل فيه مادي Physical interactivity بين عناصر التصميم والمستخدم وبالتالي يحدث تغيير ثلاثي الأبعاد لكل وحدات المسطح نتيجة الاستجابة للمحفزات الخارجية مثل الصوت والحركة والضوء والحرارة، لينتج عنها تشكيلات تصميمة حيوية نتيجة لإعادة ترتيب وحدتها.

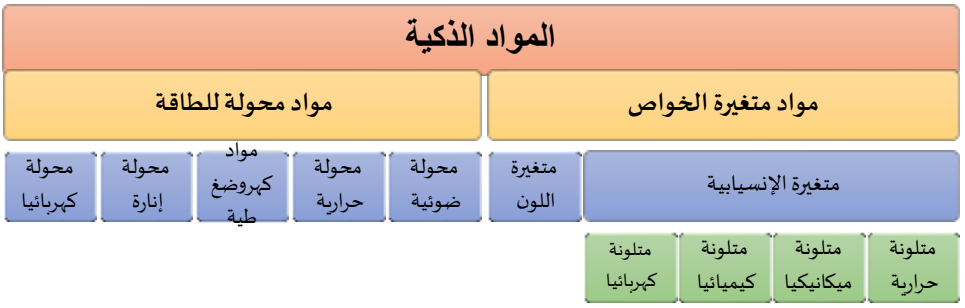
- الأسقف المصنعة من الشاشة الرقمية Media display:

لعبت التكنولوجيا الرقمية دوراً هاماً في تطور الفكر التصميمي للأسقف، سواء من ناحية الشكل أو الوظيفة، مما جعل السقف يتفاعل مع البيئة الداخلية أو الخارجية للصالات المصرفية، حيث يتم استخدام الأسقف المصنعة من الشاشات الرقمية Media display وهي من الأمثلة الحديثة لتكنولوجيا الشاشات، وهي تعطي إيحاء بالبعد الثالث في التصميم وتستخدم كوسيلة لجذب الانتباه. (Tomitsch, 2008, 102)

شكل (8) يوضح شكل الأسقف التفاعلية

4. المواد الذكية

تم تقسيم المواد الذكية إلى مجموعات كما يبين الشكل رقم (9): -



شكل (9) **تقسيم المواد الذكية**

خصائص ومميزات المواد الذكية: -

- القدرة على العودة إلى شكلها السابق بعد زوال المؤثر.
- القدرة على الإصلاح الذاتى والإستخدام فى الأماكن التى يصعب إصلاحها.
- القوة والصلابة والليونة والكفاءة العالية إضافة إلى العمر الزمنى الطويل.

- سولة التصنيع والتثبيت والإستدام بالإضافة إلى الجماليات والتوافق البيئى،
- القدرة على الاستجابة السريعة للكوارث والأخطار فى الوقت المناسب فى ظل المتغيرات المختلفة.
- القدرة على التشغيل الذاتى حيث أن الذكاء فى هذه المواد داخليا. (فاضل، 2011، 15)

تطبيقات المواد الذكية المتو افقة مع البنوك الذكية:-

<u>مواد ذكية متغيرة اللون - الكروموضوئية - Photochromic Materials والمستخدمة في الواجهات للبنوك الذكية:-</u>

مواد تتغير خصائصها البصرية نتيجة لتغير مصدر الطاقة الخارجى، لذلك سميت بالمواد "متغيرة اللون"، و فى الواقع أن هذه المواد لا تغير من لونها و لكن ما يحدث هو تغير فى الخصائص البصرية للمادة نتيجة للمحفزات الخارجية (كدرجة الحرارة و كمية الإضاءة وغيرها) هذا التغير يظهر لنا فى صورة تغير فى اللون، و تسمى المادة حسب المحفز الخارجى المؤثر عليها فإن تعرضت المادة للإضاءة و نتج عنها تغير فى اللون يطلق عليها (Photo Chromic) ، أما إذا تعرضت لقوى خارجية و إجهادات تسببت فى تغيير لونها سميت (Mechano Chromic) (مكى ، 2011 ، 12)

شكل (10) يوضح توظيف الخامات الكروموضوئية فى الواجهات - Photochromic Materials

خامات كروموكهربية Electro chromic Materials :-

عبارة عن خامات يتغير لونها ومظهرها الخارجى نتيجة لاستجابة المجلات الكهربية ويكون هذا التغيير قابل للانعكاس، ومثال على ذلك النوافذ الذكية الكهربية التى تحجب الأشعة فوق البنفسجية أو المرئية او من الأشعة تحت الحمراء، حيث أن لها القدرة على التحكم فى نفاذية

ضوء الأشعة تحت الحمراء وتزيد من كفاءة الطاقة فى المبنى مما يقلل من كمية الطاقة اللازمة للتبريد خلال الصيف والحرارة خلال الشتاء، ولذلك هى من أهم التطبيقات الذكية المستخدمة فى مجال التصميم الداخلى. (مكي، 2011، 14)

شكل (11) يوضح توظيف الخامات الكروموكهربية فى الواجهات Electro chromic Materials

5. الآثاث التفاعلى: -

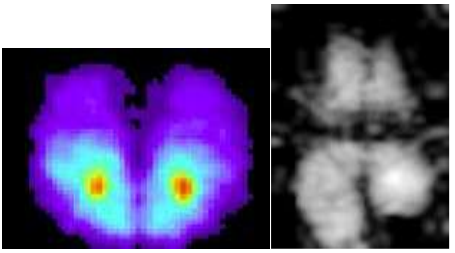
تعريف الأُثاث التفاعلى: هو الآثاث الذي يتفاعل مع المتطلبات الإنسانية والتصميمية المعاصرة من خلال استخدام التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية وتكنولوجيا المعلومات، وهو يحقق أعلى قدر من الرفاهية والراحة، كما يمكنه القيام بأكثر من وظيفة.

يعتمد هذا النوع من الآثاث على دمج مجسات ومعالج صغير جدا microprocessorsأو أجهزة إلكترونية داخل قطعة الآثاث وجعلها جزء لا يتجزأ منها ويتم ربطها داخل شبكات مركزية Network، حيث تقوم بالتفاعل مع المستخدم أو التنبؤ باحتياجاته، وهذا النوع من الآثاث يمكن له أيضا أن يقدم أكثر من وظيفة فى آن واحد. (عبد الرحمن ،2012، 18)

تطبيقات الأُثاث التفاعلى فى البنوك الذكية:

- **الكرسى الحساس Sensing Chair: -**

هو كرسى مكتب غير تقليدى يتعرف على حركة الشخص الجالس عليه وذلك عن طريق توزيع مجموعة من مجسات الضغط على جلسة وظهر الكرسى، ويتم هذا التعرف فى الزمن الحقيقى. ثم يقوم بإرسال بيانات يتم تحليلها بواسطة خرائط توزيع الضغط، وبإستخدام تكنولوجيا التعرف على الشخص الجالس على الكرسى ويتم ذلك بدقة تبلغ من 79% إلى 96%



شكل (12) يوضح خرائط الضغط الموجودة داخل برامج الكمبيوتر الخاصة بالكرسى الحساس

- **المكتب الذكي :Smart Desk -**

مصطلح المكتب الذكي يدل على المكتب القائم على الأنظمة والأجهزة والتقنيات الحديثة؛ وتتكون عناصر المكتب الذكى من عناصر إدخال بصرية مثل خط رئيسى صوتى مجسم واسع وكاميرات زووم ذات القدرة على تدوير وتحريك الصورة وعناصر إظهار بصرية

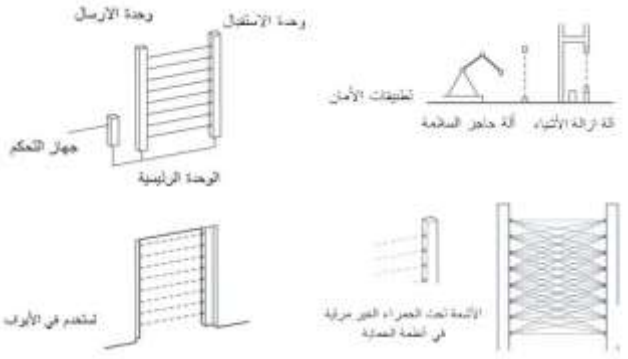
شكل (13) تطبيقات المكتب الذكي Smart Desk

6. أجهزة الاستشعارفى أنظمة التحكم (The Sensors)

أجهزة استشعار تعرف بأنها " أجهزة تعمل على الكشف والاستجابة للمحفزات الفيزيائية أو الكيميائية " ويختلف نوع جهاز الاستشعار حسب شكل الطاقة التى يستخدم لاستشعارها ومن هذة المستشعرات: -

- أجهزة استشعار الإضاءة: تستخدم فيها معالجات ومحولات ضوئية لتحويل الأطياف الضوئية إلى مخرجات وفق كمية الضوء الساقطة.
- أجهزة الاستشعار الصوتية: تستند على مواد كهروضغطية تنتج تيارا كهربائيا نتيجة ضغوط الموجات الصوتية.

- أجهزة الاستشعار الحرارية: هى تكنولوجيا تستخدم للكشف عن التغيرات الحرارية فى البيئة الداخلية.
- مستشعرات الرطوبة: تستخدم لقياس مستويات الرطوبة فى المحيط البيئى.
- أجهزة استشعار الحالة أو الوضع: تستخدم لتحديد الموقع والاتجاه والسرعة للأجسام أو للكشف عن التشوهات الميكانيكية أو الاهتزازات، وتعتمد على التقنيات الميكانيكية والبصرية والإستقرائية وتستخدم بشكل كبير فى العمليات الصناعية.
- أجهزة استشعار القرب: تستخدم لتحديد إذا ما كان الجسم قريب أم لا وتستخدم ضمن المسافات القريبة نسبيا ومن تطبيقاتها فتح وغلق الأبواب، وتعتمد على الإشارات الضوئية أو الموجات فوق الصوتية. كما بالشكل (2-26).
- أجهزة استشعار الحركة: تستخدم للكشف عن الأجسام المتحركة مثل الإنسان والحيوان من خلال استخدام تقنيات الأشعة تحت الحمراء والفرق بين درجات الحرارة للأجسان المتحركة والبيئة المحيطة. (مكي، 2011، 15)



شكل (14) يوضح استخدامات أجهزة استشعار القرب

مستوى التطبيق داخل المنشأ المصرفى: - داخل الفراغ الخارجى للمبنى فى المواقع الصعب مراقبتها.

وفيما يلي نستعرض مقارنة بين الصالات المصرفية فى البنك التقليدى والبنك الإلكترونى الذكى (بعد عمل دراسة ميدانية للنوعين): -

جدول (1)

مقارنة بين الصالات المصرفية في البنك التقليدي والإلكتروني

وجه المقارنة	البنك التقليدي	البنك الإلكترونى
الحيز الفراغى	الصالات المصرفية التقليدية تتطلب مساحات هائلة لكي تستوعب العدد الكبير من العملاء المترددين على البنك لإنجاز خدماتهم المصرفية مما يتسبب فى إهدار لطاقة التشغيل للمبنى. صورة (1-1) كاونتر الاستعلامات الرئيسى لعملاء vip في الفرع التقليدي	الصالات المصرفية الرقمية التفاعلية تتطلب مساحات صغيرة فقط للعميل والأجهزة التكنولوجية التفاعلية لتقديم الخدمة المصرفية، حيث أنها تعمل على توفير الطاقة وتوفير التكاليف طبقا لما تم تنفيذه فى البنوك الإلكترونية فى عصرنا هذا. صورة (2-1) كاونتر الخدمة الذاتية في الفرع الإلكترونى
المدخل	مدخل الصالة المصرفية لا يقل عن 4 م مراعاة لحجم العملاء الهائل المترددين على الفرع يوميا كما هو الحال فى جميع البنوك.	لا تتطلب مدخل صالة مصرفة كبيرة ممكن أن يكون 1.5 م نظرا لعمل تلاك الصالات على مدار 24 ساعة يوميا مما يتيح للعميل قضاء الخدمة المصرفية المطلوبة فى اى وقت دون التقييد بمواعيد محددة مما يخفف الضغط على الصلات المصرفية التقيدية

وجه المقارنة	البنك التقليدي	البنك الإلكترونى
	 صورة (1-2) فراغ انتظار العملاء في الفرع التقليدى	 صورة (2-2) فراغ انتظار العملاء في الفرع الإلكترونى
حيز الاسقبال	وتعتبر من أهم الفراغات في البنك، وعادة يعتبر فراغ المدخل الرئيسي هو صالة الجمهور، وتحتوي صالة الجمهور على كاونتر التعاملات الرئيسي وصرافي الصندوق ((Tellers ومكتب لموظف الاستقبال وآخر للاستعلامات، كما يوجد فيها أماكن للجلوس والانتظار ومقاعد مخصصة للعملاء لملىء الوثائق والشيكات عليها. صورة (1-3) مقاعد انتظار العملاء في الفرع التقليدى	منطقة الاستقبال تحتوي على شاشة تفاعلية لاستعلام العميل عن خدمات البنك وكل ما هو جديد ومن ثم يتتم توجيهه للشاشة المقدمة للخدمة. صورة (2-3) منطقة الاستقبال في الفرع الإلكترونى صورة (2-4) كاوتر الاستقبال في الفرع التقليدى

وجه المقارنة	البنك التقليدي	البنك الإلكترونى
كاونتر التعاملات	يعتبر كاونتر التعاملات من أهم العناصر المعمارية الداخلة في تكوين مبنى البنك وهو الذي يحدد شكل صالة الجمهور، ويراعى أن يكون مطابقا لمعايير التصميم والاشتراطات الخاصة بالبنوك. يتسع الفرع بحد أدنى لعدد 5 تللرات كما هو الحال فى جميع فروع البنوك باختلاف احجامها. صورة (1-4) كاونتر الاستعلامات الرئيسى Teller في الفرع التقليدي صورة (1-5) صالة العملاء في الفروع التقليدية	تم استبدال كاونتر التعاملات المصرفية التقليدى بماكينات ITM (Interactive Teller Machin)التى تقوم بدور موظف الصراف وتتميز ITM بقدرتها على مساعدة العميل فى جميع الخدمات من صرف وإيداع وصرف الشيكات، ومزودة أيضا بخدمة التحدث مع موظف خدمة العملاء إذا واجهت العميل مشكلة (عن طريق شاشة تفاعلية مزودة بها) صورة (2-5) الشاشة التفاعلية في الفرع الإلكترونى صورة (2-6) الصراف الآلى التفاعلى في الفرع الإلكترونى
	فى البنوك التقليدية يوجد مكاتب لخدمة العملاء لبيع منتجات	تم توفير خدمة ال Video Callالتى تتيح للعملاء التةاص مع ممثل خدمة

وجه المقارنة	البنك التقليدي	البنك الإلكترونى
مكاتب خدمة العملاء	وخدمات البنوك ويكون عدد موظفى هذة الخدمى لا يقل عن أربعة موظفين فى الصالات المصرفية الصغيرة ولا يقل عن عشر فى الفروع الكبيرة، ويحتاج الموظف إلى مساحة عمل 2.5*2.5 م ومكتب لا يقل عن 140 سم وكرسى وكرسى انتظار للعميل. صورة (1-6) مكاتب خدمة العملاء في الفرع التقليدي	العملاء بالصوت والصورة ويستطيع العميل فتح كافة أنواع الحسابات (وتسمى غرفة الاتصالات المرئية) صورة (2-7) غرفة الاتصالات المرئية في الفرع الإلكترونى

النتائج: -

1. الثورة الرقمية كان لها أثرًا إيجابيًا وفعال على تصـــميم البنوك الذكية حيث أســـهمت فى تقديم الخدمات المصرفية بشكل أسرع وعلى مدار اليوم
2. البنوك الذكية تســاهم في راحة العملاء كما تســاهم فى الارتقاء بمســتوى الأفراد بالتعامل مع الأجهزة الإلكترونية التفاعلية وتســـاعد فى الحفاظ على صـحة العملاء من الأمراض المنتشرة فى عصرنا الحالى.
3. زادت التوجهات نحو انتشار ثقافة البنوك المتحولة إلكترونيا فأصبحت البنوك التقليدية فى عصرنا الحالى تحاول دمج البنك الإلكترونى مع البنك التقليدى.

4. أتاحت الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجى فرصا كثيرة للمصمم الداخلى للإبتكار لتطوير الفراغات الإدارية فى البنوك مما يؤدى إلى زيادة أرباح البنوك نظرا لسهولة الوصول لقاعدة عريضة من العملاء فى كل مكان باختلاف الفئات.
5. الخروج عن الطريقة التقليدية فى تقديم الخدمة المصرفية بتوفير خدمة تفاعلية فى البنوك الذكية تمكن العملاء من عمل الخدمة الذاتية بنفسه وتساعد على زيادة رضاء العملاء.

التوصيات:

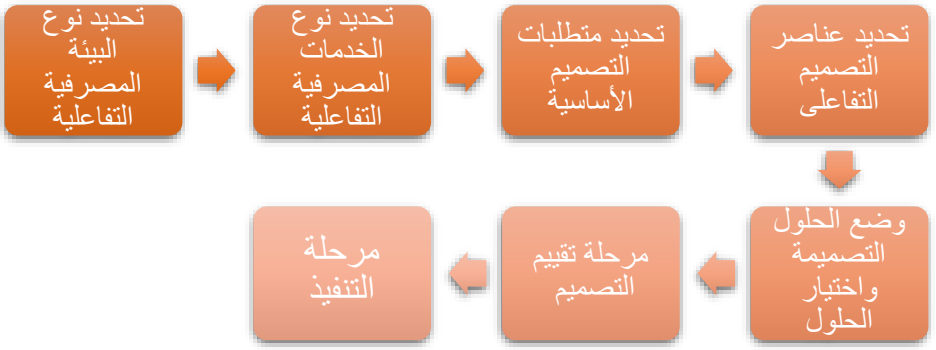
في ضوء ما تقدم من دراسة ونتائج توصي الدارسة بما يلي: -

1. اهتمام القائمين على إدارة البنوك التجارية المصرية بدور العاملين فى نجاح التحول الرقمى من خلال القيام بالإجراءات التالية: -

- نشر ثقافة التحول الرقمى بين الموظفين لتغيير الثقافة التنظيمية الحالة إلى ثقافة تنظيمية تلائم العصر الرقمى.
- يحقق المصمم الداخلي كيف أثرت الثورة الرقمية على عناصر التصميم الداخلى والآثاث.
- مشاركة الموظفين فى عمليات التحول الرقمى، وذلك من خلال القيام بورش عمل لتوعيتهم.
- تطوير مهارات الموظفين فى مجال الأتمتة وتقنية الروبوتات الذكية وتحليلات البيانات الضخمة إضافة إلى تحفيز الإبداع والإبتكار.
- التأكد بشكل يومى أو دورى من أن المعدات وتقنيات التحول الرقمى تعمل بشكل صحيح فليس هناك أسوء من عدم قدرة الموظف على إكمال عمله ومهامه اليومية بسبب آلة معطلة مثل الكمبيوتر أو عطل البرمجيات أو غيره من الأدوات اللازمة لإنجاز المهام.

2. وضع معايير لتصميم الصالات المصرفية فى الحيز الإدارى مع مراعاة التكنولوجيا الحديثة واستخدام الخامات الذكية وتوظيفها فى الفراغات التى تقدم الخدمات المصرفية.

3. ضرورة استخدام الأنظمة الرقمية التفاعلية فى تصميم الصالات المصرفة لمرونة تقديم الخدمات المصرفية بشكل أسهل للوصول لقاعدة عريضة من العملاء.
4. التأكيد على أن البنك الرقمى الذكى أصبح اليوم مطلبا ضروريا وليس نوع من الرفاهية لما يحققه من فوائد عديدة وملائمة لجميع فئات المجتمع.



شكل (15) مخطط يوضح الرؤية التصميمية الشاملة لتصميم صالات المعاملات المصرفية الرقمية

المراجع

أولاً المراجع العربية: -

1- بركات، إسراء حسنى. (2016). " أثر استخدام التصميم الداخلي التفاعلي على قاعة متعددة الأغراض بالمركز الثقافي". مجلة التصميم الدولية. جامعة حلوان.

2- جميل، سميرة جمال. (2007)." انعكاسات الثقافة التكنولوجية وتأثيرها على الاتجاهات المستقبلية فى التصميم المعمارى". مجلة العلوم الهندسية. جامعة أسيوط.

3- جودة، عبد الله بدوي محمد. (2011). " التوافق بين الوظيفة والتكنولوجيا فى إطار من الذكاء". مجلة الهندسة والعلوم. قسم الهندسة المعمارية. كلية الهندسة. جامعة الفيوم.

4- خميس، آسر أحمد. (2021). "أثر التحول الرقمى على الأداء الوظيفى للعاملين في البنوك التجارية المصرية ". المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية التجارية. جامعة دمياط.

5- الزغبى، محمد. ملكاوى، أحمد. (2015). " أثر خصائص نظم المعلومات الإدارية على إبداع العاملين في البنوك التجارية الأردنية " (دراسة ميدانية على العاملين في البنوك التجارية الاردنية في قطاع الشمال). جامعة النجاح الوطنية عمادة البحث العلمي. فلسطين.

6- عبد الرحمن، دعاء. (2012) "أثر إستخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية فى تصميم الفراغ الداخلى التفاعلى ". المؤتمر الدولى الثانى لكلية الفنون التطبيقية." التصميم بين الإبتكارية والاستدامة ". كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان. القاهرة.

7- عز الدين، وسام ممدوح. (2015). "الآثاث التفاعلى بين النظرية والتطبيق ". مجلة الفنون والعلوم التطبيقية. المؤتمر الدولى الرابع لكلية الفنون التطبيقية. جامعة دمياط. المجلد 2. العدد 2.

8- فاضل، أسماء مجدي محمد (2011). " العمارة الذكية وانعكاسها التكنولوجى على التصميم (دراسة حالة المبانى الإدارية) "، رسالة ماجستير. كلية الهندسة قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، القاهرة.

9- مكي، آلاء رفيق سالم. (2011). " آليات تطبيق متطلبات العمارة الذكية على المباني الإدارية"، بحث منشور من رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية غزة.

10- هندى، أمانى أحمد مشهور. (2017)." تأثير استخدام التكنولوجيا الحديثة على سلوك الإنسان في الفراغات الداخلية". مجلة الفنون والعلوم التطبيقية. جامعة دمياط.

ثانيا المراجع الأجنبية: -

1- Almazz, Amira Fawzy Helmy Ali. (2017). " The Role of the Digital Revolution in Developing Creativity". in the Interior Architecture

2- G Baranauskas, Andrea Nistri. (2007). "Interactive Floor Support for Kinesthetic Interaction in Children Learning Environments". LNCS 4663.

3- Ibraheem, Zakaria Sayed Saeed. (2007). "Digital revolution and its role in the development of the applications of interior design technologies for smart house".

4- Michael Fox, Miles Kemp. (2009). "Interactive Architecture ". Princeton Architectural Press.New York.

5- Tomitsch, Martin. (2008). "Interactive Ceiling: Ambient Information Display for Architectural Environments" Research Group for Industrial Software (ANSO). Austria.

ثالثا مو اقع الأنترنت:

1- http://m.chariotdisplay-ar.com/interactive-wall-projection/interactive-wall-game.html

2- https://books.google.com.eg/books?uid=112688085017434061359&source=gbs_lp_bookshelf_list

3- https://weburbanist.com/2012/08/14/wallbots-robotic-walls-automatically-reconfigure-rooms/

4- https://www.bankygate.com/.

5- https://www.mediaarchitecture.org/2006/06/

6- https://www.mmt.io/multitouch-hardware/interactive-touch-video-wall-on-the-go

7- https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/photochromic-material

Digital Revolution and Its Role in The Development of Interior Design and Furniture for Banking Lounges.

Researcher. Eman ELsayed Mohamed
Department of Interior Design and Furniture - Faculty of Applied Arts - Helwan University

Abstract:

Digital and online banking services were revolutionized throughout the past five years as commercial banks took steps forward, especially in 2020 where the Corona virus pandemic took its toll on the world, forcing banks to create new procedures, cut down working hours or close some of their branches due to social distancing.

Banks launched new internet and mobile banking services allowing users to conduct transactions in an easy and safe manner without the need to head to the bank. They also offered a larger number of services on their mobile applications and created fully electronic branches.

Moreover, they utilized the use of artificial intelligence and big data along with other technologies within their services to ensure customers needs are well met, which was especially target to the younger customer who's looking forward to fusing technology with the services they receive. Throughout this journey, interior designers had an effective role in developing an interior that utilizes the latest technologies, cost efficiency and time management without fully depending on human services.

Hence, it's undoubtable that the use of the latest technologies in architecture and interior design is the new direction to follow, it's an essential concept that should be followed by national banks in Egypt to ensure they keep up with current world-wide standards.

Key Words:

Digital Revolution - Digital Transformation - Job Performance - Egyptian Banking Sector - Interactive in Banking Enterprise Design.