الدمج بين علم الأعصاب الادراكى و العمارة الداخلية لتلبية احتياجات الانسان و العلاقة الاجتماعية وجها لوجه فى الأماكن الثالثة

Integrating Cognitive Neuroscience and Interior Architecture to Meet Human Needs and Face-to-Face Social Relationship in the Third Places

ا.م.د/ هالة بركات النجار

استاذ مساعد بقسم العمارة و التصميم البيئى – كلية الهندسة - الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا و النقل البحرى (AASTMT)

Assist.Prof. Dr / Hala Barakat Elnaggar

Associate Professor Architectural Engineering – Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport (AASTMT)

hbalnaggar@gmail.com

ملخص:

توفر الأماكن الثالثة حيز التقاء للعديد من المجالات الاجتماعية و الثقافية ، و اليوم مع تأثير التقنيات الحديثة أصبح هناك قصور و افتقار فى التفاعل بين الناس و المحادثة وجها لوجه . علم الأعصاب الإدراكى يلفت انتباه الباحثين في جميع أنحاء العالم على دراسة تفاعل المستخدم مع السمات البيئية للحيز الداخلى ؛ وهو موضوع بحث هام للغاية اليوم في تصميم العمارة الداخلية .تشكيل الحيز الداخلى للأماكن الثالثة يشمل سمات عديدة مادية (اللون ، والملمس ، والشكل ، المساحات الفارغة وما إلى ذلك) وأخرى بيئية (الضوء والصوت ودرجة الحرارة والرطوبة وما إلى ذلك) ، الموازنة بين هذه السمات و العناصر مهمة صعبة ينتج عنها تصميم مثالي لحيز العمارة الداخلية (J. Gibbs, 2010) الغرض من هذه الورقة هو مناقشة دور علم الأعصاب الإدراكى و تأثيره فى عواطف الإنسان اتجاه الحيز و تحفيز تصرفاته و رد فعله التفاعلى ؛ و تأثيره على الوظائف الدماغية. تسعى هذه الأطروحة إلى خلق فهم لكيفية تطور هذه العلاقة المعقدة و دورها فى اعادة جودة العلاقة الاجتماعية وجها لوجه فى الأماكن الثالثة (المقهى) ، يتم ذلك من خلال استكشاف كيفية هيكلة وظائف الدماغ البشرى و الجهاز العصبى و الحالة العاطفية ، يتم ذلك باستكشاف العلاقة المتبادلة – الايجابية و السلبية – بين تصميم حيز العمارة الداخلية و الإدراك العصبى للإنسان ، و دراسة ذلك من خلال توزيع استبيان لعدد ١١١ مشترك وجهًا لوجه على مجموعة من المشاركين عددهم النهائى ١٠٦ ، تستخدم هذه الدراسة الملاحظات المباشرة و منهج وصفى تحليلى نوعى فى إطار نظرى و عملى (المقهى قبل التعديل و بعد التعديل) في منطقة المعادى القاهرة - مصر .

الكلمات المفتاحيه :

العمارة العصبية ، علم الأعصاب ، الحواس ، المحفزات ، الاماكن الثالثة

Abstract:

Third places became a necessity to fulfill several social and cultural fields. To - day, and due to modern technologies, there is a shortage and lack of interaction and face-to-face conversation between people. Cognitive neuroscience is drawing the attention of researchers, all over the world, to study the interaction with the environmental characteristics of interior space. To-day, this became an extremely interesting research subject in the design of interior architecture.

There are several physical features that are to be considered when forming interior space of third places e.g. color, texture, form, empty space … etc., beside environmental aspects such as light, sound, temperature and humidity. It is not an easy task to balance between such features and the elements to come up with the ideal design for the interior architecture in third places. (J. Gibbs, 2010). The purpose of this study is to discuss the role of cognitive neuroscience and its effect on emotions of man towards the space and stimulating human behavior and the interactive reaction together with its influence on brain functions. This study seeks to create an understanding of the development of this complicated relationship and its role to regain the good quality of face-to-face social relations in third places (cafeterias). This is achieved through exploring the structure of brain functions, nervous system and the emotional state of humans. This is done by delving into mutual relations, whither positive or negative, between the design of interior architecture and the human neural cognition. The main tool to perform this study was a questionnaire that was distributed to 111 face-to-face participants to a group of participants whose final number was 106. The study utilized direct observations and qualitative descriptive analytical method within a practical and theoretical framework (before and after modification cafeteria) in Maadi area.

Key words:
Neural Architecture ، Neuroscience/Neurology ،Sences ، stimuli ،Third place

١- مقدمة

الأماكن الثالثة تسمح للفرد بالالتقاء و الحفاظ على الروابط الإجتماعية التي تعتبر ضرورية لبناء المجتمع من خلال المحادثة ، كما قال Hilary Putnam فإن الأماكن الثالثة ضرورية لتحقيق العديد من المجالات الإجتماعية والثقافية والأهداف السياسية في المجتمع .(Hilary Putnam. (2011) ؛ و كما عرَّف Jurgen Habermass الأماكن الثالثة بأنها تتميز بالتحلي بالحياد الإجتماعي والسياسي ؛ بيئات تعزز المرح والمحادثة بين الأشخاص ؛ و سهل الوصول إليها. (Ted Fleming . (2012الإتصال الإفتراضى من خلال الرسائل النصية والبريد الإلكتروني وبعض وسائل التواصل الإجتماعي عبر الأجهزة الإلكترونية و الهواتف المحمولة أصبح الشائع بدلاً من تحدث الفرد وجها لوجه في الأماكن الثالثة (المقهى) داخل الحيز . (Anacleto & Fels , 2013) ، بل إن بعض الثقافات تفضل إستخدام التكنولوجيا الجديدة فى المساحة الإفتراضية للتفاعل مع بعضهم البعض عن الاتصال بين الأشخاص داخل الحيز المادى و أدى ذلك إلى عزل الفرد (Turkle, S.,2012). أدرك الباحثون الآن إفتقاد أهمية الإتصال المادى فى التفاعل و التواصل الإجتماعى وجها لوجه و التأثير السلبى على الأفراد. إن تصميم العمارة الداخلية للأماكن الثالثة قادر على تلبية وإستيعاب متطلبات الأفراد الجسدية والعاطفية ، وتبدأ عملية تعزيز العواطف الإيجابية بإستثارة المشاعر عن طريق المحفزات الحسية البيئية . فالعاطفة هي إستعداد إنفعالي للشعور بتجربة وجدانية ينتج عنها القيام بسلوك معين تجاه شيء أو شخص أو فكرة تنتج بسبب محفز خارجي ، فالعواطف سهلة التغير والتأثر بتعدد المحفزات الخارجية التي تولد لدى الفرد مشاعر تندمج مع تجاربه السابقة وخصائصه الشخصية وربما الإجتماعية والثقافية وينتج عنها رد فعل يمكن ملاحظته وتحديده ، إن تصميم العمارة الداخلية له دور هام في تحقيق الإحتياجات السيكولوجية والتي بدورها تعمل على تعزيز العواطف الإيجابية لدى شاغلي الحيز بإعتبارها محفزات حسية بيئيه تؤدي إلى تغير الحالة العاطفية (Paul Ekman & Richard J. Davidson,1994). أكد عالم النفس Kurt

Lewin عن دور البيئة في سلوك الأفراد ، و أن السلوك هو وظيفة بين الشخص والبيئة الاجتماعية و المادية أيضًا ، وهذه العلاقة بين البيئة والفرد لا تحدث فقط بطريقة معرفية ، ولكن أيضًا بطريقة عاطفية أو حتى غريزية ، أى أن لدى الفرد إتجاهات وسلوكيات لاشعورية متعددة تتحكم في إستجاباتهم للبناء البيئى . (Syed Talib Hussain, Lei SHEN , Tayyaba Akram & Muhammad Ali ,2016) وفقًا لعلم الأعصاب معظم المحفزات ستؤثر على الأفراد في مستوى اللاوعي ، و هنا يظهر و يتضح دور المصمم فى دمج عناصر و أسس التصميم المادية مع المحتوى السيكولوجى للفرد داخل الحيز التصميمى ، و مدى تعبير عناصره التشكيلية عن معانى بصرية و حسية و مفردات ملموسة ، فالتصميم الجيد هو أكثر من مجرد إرضاء للعين بل أيضا يرضي الدماغ ونشعر به كعاطفة إنسانية. Thompson, W. F., Bullot, N. (J., & Margulis, E. H., 2022). مزج علم الأعصاب وهندسة العمارة الداخلية أداة رائعة للمساعدة في فك رموز بعض جوانب العلاقة بين الفرد و الحيز ، و التصميم العصبي طريقة لربط علم الأعصاب ودراسة الإستجابات السلوكية للإنسان مع التصميم المادى للحيز الداخلى . الإضاءة والألوان والتكوين والنسب والصوتيات و سهولة الحركة و التحفيز الحسى و الخامات المستخدمة تخاطب حواس الفرد وتولد مجموعة من المشاعر . يقول David Gilmour : أصبح تصميم العمارة الداخلية له تأثير مباشر على العقل الباطن للفرد ، فهو يساهم في تصوراته من خلال الجزء الخاص من دماغه الذي يتفاعل مع الفراغ الذي تشغله ، ثم يصبح جزءًا متأصلًا في نفسية الإنسان و عواطفه .(Newman, G. E.,&Bloom, P. (2012).العمارة الداخلية هي وسط مادي مؤثر فيمكن أن توفر العناصر المعمارية تعزيزًا للسلوكيات الإيجابية التي نرغب في تفعيلها في الحيز الداخلى ، يقول أستاذ علم النفس البيئي Irving Weiner " يوجد تأثيرات لا يمكننا رؤيتها أو لمسها، ولها تأثير مباشر على سلوك الفرد أو مزاجه ". Irving B. Weiner, John A. Schinka, Wayne F. Velicer, (2012). البيئة المادية تلمس الجوانب الحسية ولديها القدرة على التأثير على الحالة المزاجية والعاطفة ، عملية إدراك الحيز تتم عن طريق الحصول على المعلومات من خلال حواس البصر والسمع والشم واللمس والذوق ، الإدراك هو المعالجة الذهنية لهذه المعلومات الحسية و الأنشطة الفكرية و تذكرها و تقييمها ، يشير السلوك المكاني إلى الاستجابات وردود الفعل على المعلومات البيئية المكتسبة من خلال الإدراك ، يخلق المصمم محفزات بيئية لتوجيه هذه المراحل النفسية بالإضافة إلى العمليات الثانوية للتحفيز والتأثير. (Pinker, S., 2009)

مشكلة البحث

ازداد دور تقنيات المعلومات والاتصالات في تشكيل طرق التواصل الإجتماعي ، و لكن فى وسط كل تلك النظم التكنولوجية فقدت الأماكن الثالثة (المقهى) التواصل الإجتماعى وجها لوجه و أصبح الحاسوب أو التليفون المحمول هو وسيلة الحوار الأساسية فى عالم إفتراضى . مشكلة البحث كيفية تحفيز التفاعل الإجتماعى وجها لوجه فى الأماكن الثالثة عن طريق رصد تأثير التصميم العصبى الذى يربط بين عناصر تصميم العمارة الداخلية مع علم الأعصاب و تأثير ذلك على سلوك المستخدم فى إعادة التفاعل الإجتماعى وجها لوجه.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى رصد نتائج تعزيز العلاقة بين علم الأعصاب وتصميم العمارة الداخلية ، وصولا إلى تصميم لديه القدرة على الإرتقاء بالتجربة البشرية ، بدراسة تأثير تشكيل عناصر العمارة الداخلية (المادية و البيئية) على أداء علم الاعصاب و العواطف الإيجابية. على إفتراض أن دراسة كيفية عمل عقولنا مع الإدراك سوف يؤدي إلى تطورات جديدة للفرد في مجال تصميم العمارة الداخلية.

منهجية البحث :

إعتمدت الدراسة نهجا نوعيا يعتمد على دراسة الأدبيات لإستكشاف تأثير التصميم العصبى على الفرد فى الحيز الداخلى ، و كيفية تحفيز التفاعل الإجتماعى وجها لوجه كنشاط رئيسي فى الأماكن الثالثة ، تستخدم هذه الدراسة الملاحظات المباشرة والتحليلات النوعية و عمل استبيان و مقارنة لمستخدمى (مقهى الدراسة قبل و بعد التعديل فى التصميم – منطقة المعادى القاهرة) .

٢- الأدبيات

٢-١ عاطفة Emotion

هى العدسة التي يدرك الفرد من خلالها كل التفاصيل من حوله ، وعرفتها النظريات العصبية على أنها طبيعة بشرية تمثل نشاط أساسي للانسان ، والنشاط يؤدي إلى معالجة عاطفية داخل الدماغ ، لهذا السبب يفضل علماء الأعصاب التمييز بين العاطفة والشعور . ردود فعل العاطفة تحدث أثناء الإدراك الحسي ، بينما الشعور هو الإدراك الواعي لهذه الأحداث العاطفية و التفاصيل المختلفة ، أى أن فى بداية تواجد الفرد فى الحيز يحدث الإدراك الأولي عاطفياً دون التفكير في تفاصيله . T. (Gibbs, 2007) فإن دراسة التصميم العاطفي لا تساعد فقط على التواصل مع الفرد ولكن أيضًا تثير المشاعر الإيجابية و التحفيز الإجتماعى ، و تختلف الإستجابات العاطفية من فرد ومن ثقافة لأخرى ، و تستجيب العواطف (الإيجابى أو السلبية) إلى التغيرات الجسدية والنفسية التي يمكن أن تؤثرعلى تفكير الفرد وسلوكه تجاه الحيز Shen, L., Wang, M., (& Shen, R. , 2009).

٢- ٢ التغيير والزمن Diversity & Time:

التغيير قد يحدث إما عن طريق الإدراك الذهنى أوموضوعياً في المجال المرئي أو معاً ، والزمن يضيف بعداً جديداً للتصميم وهو "البعد الرابع Fourth Dimension" حثي يمثل رؤية جديدة لدى المتلقي من خلال حدوث تغيير لمكونات الفراغ الداخلي أو تفاعل و إتصال الفرد مع البيئة الخارجية فيحدث التجديد المستمر و التنوع للحيز الداخلى خلال مرور الزمن فتساعد على ديناميكية تصميم العمارة الداخلية .(Weymar, M., Löw, A., & Hamm, A. O., 2011)

٢-٣ العمارة العصبية Neural Architecture :

الهندسة العصبية هي تخصص يربط بين علم الأعصاب وتصميم العمارة الداخلية ، و كيفية تشكيل البيئة التى يعيش فيها الفرد ، و كيفية تناول العمارة العصبية للمكونات التي تشكل هذا النوع من البيئة الداخلية و مستوى استجابة الفرد ، تعتمد العمارة العصبية على فكرة الحوار المتبادل بين استجابة الأعصاب للتنوع بالمحفزات وعناصر العمارة الداخلية بالحيز ، وكيفية ترجمة هذه المعلومات (Mallgrave Harry ,2009) ، لتعمل على رفع وتحسين القدرات المعرفية ، وصولا إلى علاقة جيدة بين مشاعر الفرد و التصميم ، لتحسين الإدراك الحسي الذى ينتج عنه التحفيز الإجتماعي والحركي وتغييرات سلوكية الفرد داخل حيز العمارة الداخلية. (Ekman, Paul. and J. Davidson Richard, 1994) .

٢-٤ علم الأعصاب Neuroscience/Neurology:

يدرس علم الأعصاب السلوكيات و يحفز الدماغ ليؤثر على سلوك الفرد ، من خلال دراسة الجهاز العصبي البشري ، و العمل على ربط المحفزات بسلوك و حواس الفرد نتيجة تأثيرإنعكاس البيئة المبنية و حيز التصميم على الفرد (٢٠١٢

(Kirkland , . يستشعر الفرد الحيز من حوله بمجموعة من الحواس المسؤولة عن الإدراك والتفاعل معها مما يؤثر بالإيجاب او السلب على الفرد .(Karwowski, W. , 1991)

و هذه الحواس Sences هى : حاسة اللمس و المسئول عنها الجلد ، حاسة الرؤيا و المسؤول عنها العين ، حاسة السمع و المسئول عنها الأذن ، حاسة الشم و المسؤول عنها الانف ، حاسة التذوق و المسؤول عنها اللسان ، و عن طريق هذه الحواس يدرك الفرد المؤثر الخارجى فينتقل التأثير إلى جسم الفرد ليمتد إلى الحالة النفسية له جدول (١) . ويتم إدراك البيئة من خلال ثلاث مراحل : مرحلة الإدراك Perception و التصور Cognition و السلوك المكانى Spatial Behavior

أ- الإدراك Perception:

يؤثر الإدراك فى سلوك الفرد و الإحساس بالحيز نتيجة إستجابة الفرد للأشكال الحسية والرموز ، أي أن الإدراك عملية عقلية ترتبط بالمؤثرات من العناصر و المفردات البيئية للحيز دون تحديد نوع التأثير سلباً أو إيجاباً. (S. J. C. Gaulin, and D. H. McBurney,2003) فالإدراك متعدد الحواس بين الذاكرة والعاطفة والبصر واللمس ، والتي تؤثر على سلوك الفرد و تشجع على التفكير وفهم العلاقات داخل الحيز من خلال تجارب الفرد . مرحلة الإدراك الحسى هى عملية عقلية للمفردات التى يتلقاها الفرد من المدخلات الحسية و المحفزات البصرية داخل الحيز و تتم خلالها أنشطة التفكير و التذكر و تقييم المعلومات ، والسلوك المكانى يشير إلى الإستجابة ورد الفعل اتجاه المعلومة التى يتلقاها ؛ و بإختلاف المفردات على الفرد تختلف ردود الأفعال تبعا للجنس و العمر و الحالة الصحية ، لذلك يجب الأخذ فى الإعتبار طبيعة الفرد الذى يتعامل مع الفراغ . (D. G. Myers , 2004)

ب- السلوك Behavio :

تفاعل الفرد مع الحيز المحيط به ينتج عنه السلوك ، أى جميع الأنشطة التي يقوم بها و يلاحظها الفرد من حوله نتيجة الإدراك البصرى لمحفزات و عناصر الحيز الداخلى من التنوع و السكون . يتم نقل أنواع التغيرات عن طريق نقل خصائص الطبيعة للفراغ الداخلي (كالحركة - التتابع اللانهائي - الشفافية والعتامه - الإختلاف في الحجم - التغيير في الصفات و السمات - إختلاف الملمس - التجديد - إختلاف النسب والأبعاد) ونقل عناصر الطبيعة (كأشعة الشمس - أصوات الطبيعة - حركة الهواء - ألوان الطبيعة - عنصر المياه - النباتات ومفردات الطبيعة ؛ ويستشعر الفرد التناغم) . إن إدراك الفرد لعناصر تصميم العمارة الداخلية ينقسم إلى ثلاث مراحل تتحدد في مرحلة الإحساس Feeling Stage، ومرحلة الإنتباه Attention Stage، ومرحلة التفسير Interpretation Stage (Chow, K., & Healey, M., 2008, Brooks, . H.A., 1979)شكل (١)

شكل(١) يوضح مراحل الإدراك بين استقبال المحفزات واستجابة الفرد (السلوك)
(Overbeeke, C. J.& Hekkert, P. ,1999)

جدول (١) مرحلة التصور يتم فيها تصور البيئة من خلال الحواس الخمسة كمحفزات .

محفزات الحواس			
الفرق	المحفزات السمعية	المحفزات اللمسية و الشم	المحفزات البصرية	أنواعها
اللسان المسؤول عن وظيفتين التذوق و الكلام و ينقل الهواء ايضا عن طريق الفم الى البيئة الداخلية	- هي عضو السمع بالنسبة للانسان و هي المسؤولة عن انتقال مختلف الاصوات من البيئة الخارجية الى الداخلية و تؤثر تلك الاصوات باحداث تناغم يؤثر في الحالة النفسية للفرد . - ان راحة الفرد تتأثر بمستوى الضوضاء فانقطاع الضوضاء نهائيا داخل الكافيه له تأثير سلبي على الزبائن ، كما ان الموسيقى تحفز العواطف الإيجابية ولكن على المستوى الشخصي - المعالجة الصوتية للغرف الداخلية قد تؤدي الى مستويات ضوضاء غير مرغوب بها فتسبب القلق و الإجهاد وارتفاع ضغط الدم. - استجابة الفرد للصوت يعتمد على العمر ، وانعكاس الصوت على الأسطح الناعمة و الخدمات العامة للصوت مثل المجد و الأثاث و السائر (Matta Reddy, Debkumar Chakrabarti & Sougata Karmakar, 2012). - أصوات الطبيعة تحدث بعض التغيرات الفسيولوجية وتؤثر على صحة الفرد وأداء نشاطه فقد تكون باعثة على النشاط وبث الروح المعنوية وقد تكون باعثة على الاسترخاء والراحة. - تبلد الأصوات فيوحي بالملل ،الأصوات العالية التي تسبب ضوضاء تسبب تأثيرات فسيولوجية متمثلة في الإجهاد الذهني والجسدي وبعض المشاكل الصحية. (O. Seppanen & M. Vuolle. 2000)	- هي المضو المسؤول عن عملية التنفس و هي محور انتقال الهواء من الفراغ الخارجي لداخل جسم الفرد . - الفرد يشعر بالراحة مع تغيير الهواء كل فترة و النماذج الكيوية الطبيعية بالدخول و الخروج داخل المبنى. - ان الروائح الموجودة داخل فراغ الكافيه عنصر هام جدا في توفير الراحة المكانية للأفراد ، فالرائحة الذكية والرائحة الفهوة المميزة تترك أثر جميل في نفس الأفراد وتجعل لديهم الرغبة في التواجد بالمكان على عكس الروائح الكريهة .(Erikson, E. H., 1956) - الروائح عنصر مهم في الرابطة العاطفية بين الأماكن والأشخاص وتترك أثر قوي في الذاكرة فعندما يشتاق الفرد لمكان ما يتذكر له صورة في الذهن ويحاول استكمالها بتذكر رائحة المكان. فتوفر أجواء مشتهة وتحفي صفة بيئية مميزة للمكان. - عدد من الدراسات العلمية أثبتت أن تفاعل الأفراد مع رائحة النباتات ينتج عنه ردود فعل عاطفية إيجابية ، وتخلق حالة من الهدوء (P. N. Juslin and J. A. Sloboda. (2010).	- فهي عنصر ربط معنوي بين البيئة الداخلية و الخارجية يتمثل في انتقال بعض المشاعر و الاحاسيس التي تؤثر على حالة الفرد النفسية بالسلب او الإيجاب. - تنتقل هذه الاحاسيس من الفراغ الداخلي عن طريق الشكل form او اللون و نسبة الإضاءة المنعكسة عليه فالعين تتلقى انطباعاتها عن طريق الصورة المتغيرة . - تأثير الضوء على الرؤية بتوافر امن مع تغير الضوء بين النور و الظلام خلال ساعات اليوم وقد أظهرت الأبحاث أن التعرض للضوء بشكل مختلفة وفي أوقات مختلفة هي أحد العوامل التي تؤثر على كفاءة الأفراد وذلك من خلال تأثيرات فسيولوجية لجسم الإنسان. (J. Panero and M.Zelnik ,1979) - تم عمل نظام يطلق عليه biodynamic light يحاكي الإضاءة الطبيعية واختلافها خلال ساعات اليوم حتى لا يشعر الفرد بانفصاله عن البيئة المحيطة داخل الفراغ. - تتغير تفاصيل وعناصر التصميم فتكون فراغ داخلي جديد بفعل الانعكاسات والظلال المتكونة والتي تتغير بتغير الزمن. - ترتبط ملامس الأسطح بالضوء الساقط عليها حيث يمكن التعرف عليها بصريا عن طريق سلوك الأسطح في التفاعل مع الضوء الساقط عليها. - كما تلعب الإضاءة الطبيعية المتغيرة عبر الزمن والمكان بها على الفراغات الداخلية دورا مهما في تحقيق الإبداع الديناميكي والمتتابع بصورة مستمرة في الفراغ الداخلي (البعد الرابع المتغير بالتعاقب الزمني) حيث يتغير التصميم مع تغير الحركة داخل المكان من الإدراك اللحظي إلى التراكمي (G. Brooker and S. Stone, 2007)	آلية المحفزات
	- الصوتيات - معدل الضوضاء - صوت الطبيعة	- درجة حرارة الرطوبة - المطر و النباتات - الروائح المنبعثة من الخدمات - الفهرة	- الألوان - الإضاءة (طبيعية – صناعية) - الشكل - الملمس	عناصر التصميم

٢-٥ خصائص عناصر تصميم العمارة الداخلية :

٢-٥-١ الخصائص الشكلية وخصائص الطبيعة:

أشار علم الأعصاب إلى وجود علاقة بين أشكال و عناصر الحيز والمشاعر ، فالفرد له إحساس و إدراك للفراغ الداخلى و التى تؤثر على سلوكه ؛ و عند حدوث تغيير يشعر الفرد بالجمال والإبداع لمفردات التصميم ، و له تأثير إيجابي يقلل من الشعور بالملل. .(G. Brooker and S. Stone, 2007)

- الخط Line:

عنصر من عناصر التصميم ، فالخطوط الأفقية تعطى للفرد الإحساس بالثبات و الراحة و الهدوء و تلعب دورا فى إثارة الإحساس بالتوازن و الإستقرار بالتصميم ، و الخطوط الرأسية توحى بالقوة والشموخ ، الخطوط المائلة تعطى إحساس بالحركة و عدم الإستقرار ، و الخطوط المنحنية تعطى إحساس بالسعادة و الحركة و الايقاع ، والزوايا تمثل الإحساس بالحيوية و السرعة و أحيانا بالغضب .(G. Brooker and S. Stone, 2004) فالخط في التصميم لا يقتصر على كونه خطاً يحدد الأشكال بل له قيمة تنمية الإحساس بالحركة ، وأحيانا ينقل شعور الفرد من الإحساس بالثبات والإستقرار إلى الإحساس بالحركة والاندفاع وأحيانا التوترأيضا. (D. G. Myers, 2004)

- الشكل Form:

الشكل يحمل إيحاءات تؤثر فى الحالة المزاجية للفرد ، فالتناظر والتباين ، والتعقيد والألفة للأشكال تؤثر على إدراك الفرد و العاطفة ، وقد أظهرت الدراسات أن سهولة الإدراك عند الفرد للأشكال المتماثلة Symetrical لها الأفضلية عن الأشكال الغير متماثلة As-symetrical ، و يفضل الأشكال الدائرية أكثر من الأشكال السداسية ، والأشكال المنحنية أكثر من الأشكال الحادة والمضلعة ، و نسب الأشكال ذات المساحات الصغيرة تثير إحساس بالإختناق والتوتر والأشكال ذات المساحات الكبيرة جدا تثير احساس بالانزعاج و ذلك بناءا على مساحة و حجم الحيز التصميمى و تجارب الفرد السابقة . (Avishag Shemeshi , Moshe Bar and Yasha Jacob Grobman, 2015) . يرتبط اختيار نوع الأشكال فى تصميم العمارة الداخلية بنوع النشاط الذي على أساسه يتم تحديد مدى التفضيل لشكل دون الآخر، كما يؤثر فى الشكل خصائص مواد النهو من اللون والملمس ،(Ekman, Paul. & J. Davidson Richard, 1994) فالأشكال هي محفزات بصرية تؤثر فى مشاعر الإنسان بالسلب او الإيجاب ، كما يمكن أن تعطى إحساس بالحركة و الإيقاع أو التوازن. ,Khalid .(H., & Dix, A. ,2009)

-المقياس scale :

يقصد بها النسب و الأبعاد التى تظهر بها مفردات التصميم ، و يشمل أيضا أبعاد الفراغات من غرف و ممرات و كذلك الفتحات المعمارية ، كما يضم المفردات من قطع أثاث و إكسسورات ، كل التفاصيل و الزخارف المستخدمة لها تأثير على إحساس الإنسان بالضيق او البهجة داخل المبنى بما يتناسب مع حجم مساحة الحيز و وظيفته و الأنشطة التى تمارس فى الحيز الداخلى. (J. Panero and M.Zelnik ,1979)

- إرتفاع السقف:

هو أحد الأشياء التي يجب التفكير فيها عند اختيار مساحة المقهى على الرغم من أنه لا يوجد لدينا خيار في كثير من الأحيان بشأن إرتفاع السقف ، إلا أن هناك مفردات تصميم تؤثر على إدراك الحيز، فلون السقف له تأثير فى الإحساس بمدى إرتفاع السقف ، فالأسقف الداكنة أقرب و العكس و تصميم الإضاءة الصناعية و إنعكاسها على الأسقف يعطى إحساس بالقرب أو العكس ، فالتغيير في إرتفاع السقف هو أحد أكثر العناصر المسيطرة على حجم الفراغ و لها تأثير مباشر على العاطفة (الإرتفاع المتوسط: يعكى إحساس بالحرية و التفكير المستقل ، و المنخفض : يجمع الإنتباه و التركيز إلى نقطة معينة ، و المرتفع : يقوى القدرة على التركيز و الابداع) . .(G. Brooker and S. Stone ,2007)

- اللون:

يؤثر اللون بشكل فعال على التصميم و بشكل غير مباشر على الجانب النفسي الإنفعالى عند الفرد ، و يختلف رد فعل من فرد إلى آخر على حسب ثقافتهم المختلفة ، كما يحفز ردود الأفعال التلقائية والغير واعية ، فعلى سبيل المثال

-**الألوان الطبيعية** تزيد من الإحساس بالراحة النفسية ، و**الألوان الباردة لها** تأثير يخفف من الشعور بالتوتر حيث تعطى الحيز شعوربالهدوء و السلام ، و للإضاءة و الملمس تأثيرا قويا مباشرا على إحساس الإنسان باللون و الإحساس بالحرارة و حجم الحيز. .(F. H. Mahnke and R. H. Mahnke,1993)

- الملمس:

هو الشعوربخامات مواد النهو المستخدمة و مظهرها و تناسقها ، يتم إدراك الملمس باللمس المباشر أو بالخبرة البصرية المسبقة المكونة لدى الإنسان من خلال إدراك نوع خامة . الفراغ مكون من مجموعة من الأسطح المختلفة تمتزج معا وتكون الإحساس اللمسي . لقد أكدت العمارة العصبية على أهمية الملمس للحالة النفسية و الذهنية ، حتى أكثر من البصر ، فهى تعمل كوسيط يربط الإنطباع البصرى للفرد بالبيئة ويثير الشعور الحسى بالمكان ، ومن المهم تحقيق التوازن بين الملمس واللون لتوفير بيئة متناغمة.(G. Brooker & S. Stone, 2004) أثناء إستخدام الملمس ، يتفاوت إمتصاص وإنعكاس الضوء بإختلاف ملمس مواد النهو بما يغير من رؤية اللون . يمكن للضوء الزائد أن يفقد الفرد تعريف ملمس السطح ، كما يجب أن يؤخذ الحجم والمقياس و الوزن والنسبة فى إختبار مواد النهو بالحيز . (K. Hoppen, B. Batten, H. Chislett and J. (FRW) Ettedgui, 2000). جدول (٦)

٢-٥-٢ خصائص العناصر الطبيعة وربطها بالفراغ الداخلى لمحفزات للحواس:

تمتلك البيئة عناصر و خصائص يمكن التحكم فى تغيرها بإستمرار و تؤثر على شعور الفرد داخل الحيز فمثلا التحكم في خصائص الضوء يساعد فى تصميم إضاءة متغيرة تعطى مشاعر متنوعه ، وكذلك للماء والهواء تأثير مباشر على الانسان ناتج على أحد الحواس أو جميعها ، (حاسة البصر ، اللمس ، السمع ، التذوق والشم). جدول (٢)

جدول (٢) يوضح تأثير متغييرات عناصر و خصائص الطبيعة على المحفزات و الحواس

(Ekman, Paul. and J. Davidson Richard. 1994)

	نموذج	الشرح	المحفز للحواس
1	نموذج لنقل خصائص الطبيعة (التغير في الصفات)	من خلال استخدام دهانات من خامات كروموضوئية أو كروموحرارية تغير لونها بالتدريج مع اختلاف العوامل الخارجية، حيث تقوم بتغيير ألوانها عند تعرضها لأشعة الشمس أو حدوث تغيير في شدة الضوء، فكلما كان الجو مضيئا أكثر أصبحت ألوانها أكثر إعتاما والعكس بالعكس، مما يخلق لدينا توازناً لونياً مريحا للعين البشرية.	محفزات بصرية
2	نموذج لنقل عناصر الطبيعة (عنصر المياه)	الاستفادة من وجود عنصر المياه في الطبيعة و استخدامه داخل الفراغ، وأيضا التنوع في استخدام المناسيب في الأرضيات مما يحقق حركة إيقاعية في التغيير، وأيضاً الإحساس بالسكون في الأرضيات الثابتة.	محفزات سمعية
3	نقل عناصر الطبيعة (عنصر النبات)	التنوع والاختلاف في شكل النباتات في الفراغ الداخلي، واستخدام الأنواع المختلفة التي تضفي روائح ذكية تنتشر مع نسيم الهواء وتؤثر في الحالة النفسية للإنسان.	محفزات شمية و بصرية
4	نقل عناصر الطبيعة (حركة الهواء)	نقل حركة الهواء من خلال توجيه الفراغ الداخلي بحيث يتحرك الهواء بلطف في الداخل واستخدام ستائر ذو خامات مختلفة المسامية تتحكم في دخول الهواء كأنه نسيم هواء محبب للفرد.	محفزات شمية
5	الإضاءة الطبيعية	ضوء النهار له القدرة على تأثير جيد على الحالة المزاجية للمستخدم ، لكن الإضاءة الطبيعية المباشرة بالنسبة للأنشطة بها وهج يمكن منعه باستخدام زجاج منخفض الإرسال ، أو التظليل ، أو استخدم الإضاءة الاصطناعية لتعزيز الانتباه.	محفزات بصرية

٢-٥-٣ الخصائص البيئية Physical' Environmental Characteristics:

-الإضاءة :

اللون والضوء لهما تأثير على التصورات المرئية و الحسية للإنسان ، عند تصميم أنماط تباين الضوء يؤثر بالمشاعر الإيجابية و الراحة البصرية للفرد (F. Birren, 1978). الضوء الطبيعي له تأثير عميق على الإنسان و راحته النفسية و المزاج والسلوك ، و يحقق التغييرالمستمر فى قوة الاضاءة و درجتها و ألوانها بسبب التنوع البصرى داخل الفراغ مما يساعد فى الحفاظ على حيوية الفرد و التجديد و الإيجابية و يعطى الإحساس بالتواصل مع الطبيعة و إدراك للوقت خلال اليوم ؛ بعكس الإضاءة الصناعية ثابته الشدة و التى تؤدى إلى الملل و الضجر (G. Gardon and J. L. Nuckolls, 1995). و قد أجمع الكثير من العلماء أن الفرد يحتاج إلى التغيير المستمرللحيز المرئى لتأثيرها على المزاج و الحالة العاطفية للإنسان ، **فالإضاءة القوية** لها تأثيرات مثل الإثارة و اليقظة و **الإضاءة الضعيفة** لها تأثيرات كالبلادة و الملل و الاستكانة ، و الأمر يعتمد على مساحة الحيز و وظيفة المكان والسلوك أو الإستجابة العاطفية التي يسعى المصمم لتحقيقها. (HERON, W., BEXTON, W. H. & HEBB,1953) إن الضوء واللون لا ينفصلان ، فعملية إدراك اللون تعتمد على التأثيرالمباشر أو غير المباشر للإضاءة في الفراغ الداخلي ؛ و أيضا تأثير الإضاءة الدافئة أوالباردة .F (Birren,1978). تستخدم الإضاءة من قبل المصمم ليعطى الحيز التنوع و الغموض أحيانا و الذي يحفزالانسان على إكتشاف التفاصيل داخل الحيز، الضوء والظلام يظهر الإحساس بالكتلة والفراغ و يحفز على الرؤية البصرية ، و يؤثر على الساعة البيولوجية للفرد. (E. Mills & N. Borg, 1999).

-الصوت:

التصميم الصوتي عامل مهم لتصميم الحيز الداخلي ، فهو عنصر مكاني لا يغيب أبدًا و كما قال John Cage إنه لا يوجد شيء يسمى مساحة فارغة أو وقت فارغ ولكن هناك دائمًا شيء يمكن رؤيته وشيء نسمعه (T. Gibbs, 2007). يمكن للموسيقى أن تثير المشاعر الإيجابية بين الأفراد و المجموعات (P. N. Juslin and J. A. Sloboda, 2010) ، بينما يمكن أن يكون للضوضاء المتقطعة تأثير سلبي و تسبب القلق والصداع داخل الحيز ، مع الوضع فى الإعتبار التصميمى أن إستجابة الفرد للصوت تعتمد على العمر وخامات النهو المستخدمة بالتصميم. (D. K. Ballast, 2010) . خصائص و سمات الطبيعة توفر مصدرلمشاعر البهجة و الصفاء و محفز إيجابى على سلوك الانسان ، فصوت جريان الماء مثلا يرتبط بالتأمل والإسترخاء و يهدئ جسم الانسان ، .كما أن وجود النباتات في الأماكن المغلقة أو حتى اللوحات أو الأعمال الفنية التي تمثل عناصر طبيعية لها تأثير إيجابي على التصميم العصبي للعمارة الداخلية.(P. N. Juslin and J. A. Sloboda, 2010)

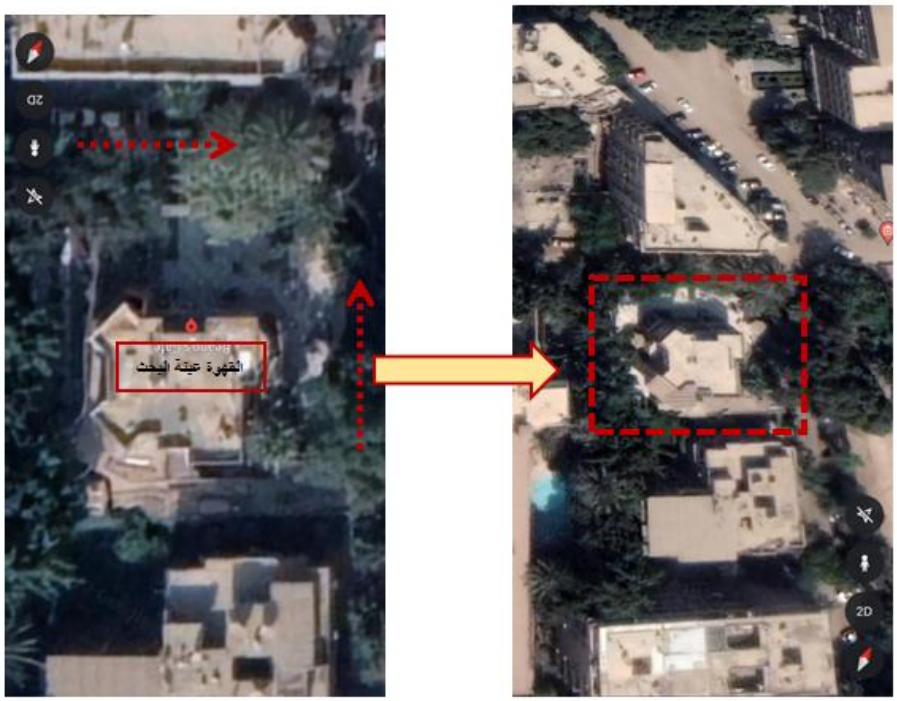
٣- عينة البحث والاستبيان:

يتضمن منهج هذا البحث دراسات أدبية عن تأثيرعلم الأعصاب وربطها بسلوك الفرد داخل الأماكن الثالثة (المقهى)، وكذلك التوثيق المرئي وملاحظة دراسة الحالة والتركيز على العلاقة بين الشخص والبيئة، تتطلب هذه الدراسة وصفًا للمكان وملاحظة ما يفعله الفرد ويشعر به إتجاه التصميم المادى لحيز المقهى، هذه الأدوات هي ورقة الملاحظة والاستبيان قبل التعديل و بعد التعديل. يتم إجراء الملاحظة لتحديد الأنشطة التي يقوم بها الأفراد في المقهى وفئتهم العمرية ومدة بقائهم و عددهم ؛ تم تحليل المقهى المختار من حيث المساحة المادية والمساحة الإجتماعية وأجواء البيئة الداخلية ، والآراء العامة حول المقهى ؛ وقد تم الاستبيان بشكل عشوائي بين العملاء ؛ و تم إجراء الدراسة الميدانية خلال أيام الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع من الساعة ٨ صباحا حتى الساعة 10 مساءً . يحتوي المقهى على موسيقى هادئة ونقط كهرباء واتصال

Wi-Fi و طاولات مريحة وإضاءة دافئة وقائمة طعام متنوعة تقدم أيضًا ، أماكن الجلوس منقسمة إلى الحيز الداخلى و حيز فى الهواء الطلق (حديقة) ، موقع المقهى في المعادى (ضاحية تاريخية تتبع العاصمة المصرية – القاهرة) ، يأتي الزائر للقيام بأنشطته الخاصة (لقاء الاصدقاء- العمل – الاسترخاء -...ألخ).

٣-١ وصف التصميم الفيزيائى للمقهى (عينة البحث) قبل التعديل:

المقهى عينة البحث من الأماكن المعروفة جيدا فى المعادى و له زائرين طوال الوقت ، موقعه يمتاز أنه على ناصية شارعيين رئيسيين فى وسط المعادى القديمة بالقرب من محلات تجارية و مقاهى و مطاعم أخرى و بين منطقة سكنية و عيادات أطباء و مدارس .



شكل (٢) خريطة لموقع القهوة عينة البحث – منطقة المعادى

شكل (٣) يوضح مدخل المقهى قبل التعديل (١)– بعد التعديل (٢)

الجزء الداخلى Indoor:

الواجهة الخارجية عبارة عن حوائط مكسية بلاطات رخامية و دهانات باللون البنى و حوائط زجاجية كبيرة بحيث يمكن للفرد الإستمتاع برؤية حديقة ، ويمكن للأشخاص في المنطقة الخارجية النظر داخل المقهى أيضا (الشكل ٤ و ٥).

شكل (٤) الحوائط الزجاجية الشفافة تسمح للأضاءة الطبيعية بالوصول إلى المقهى طوال اليوم وإنشاء علاقة جيدة بين الداخل والخارج

المبنى من الداخل مكون من طابقين (أرضى و علوى) ، المقهى ذو سقف متوسط الارتفاع مع اللون الأبيض و الحوائط مختلفة ما بين لون كامل الأخضر الفاتح أو مجزأة إلى جزء سفلى باللون الأخضر الفاتح و باقى الحوائط باللون البيج أو درجة أخضر فاتحة و عليها رسومات ؛ أو لوحات خاصة بمشروبات و تصميمات خاصة بالمقهى ؛ بالإضافة إلى بعض الأعمدة المكسوة ببلاطات مستطيلة الرخامية و دهان باللون البيج الغامق ، إرتفاع و لون السقف يجعل المقهى يبدو فسيحًا ، جنبًا إلى جنب مع الحوائط الزجاجية الكبيرة ، الأرضية فى الطابق الأرضى تستخدم أرضيات الخشب المصنع HDF و مساحات أخرى بلاطات رخام و بالطابق العلوى بلاطات مربعة رخام فقط . شكل (٥)

شكل (٥) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى من الداخل - الدور الأرضى قبل التعديل.

الإضاءة الصناعية دافئة متوسطة الشدة وهذه الحالة تجعل سطوع الإضاءة مريحًا ، بالإضافة إلى الإضاء الطبيعية التي تأتي من الحوائط الزجاجية . الطابق العلوى مكون من مساحات داخلية و تراس ، و طاولات حيز التراس من الزجاج و الهيكل و الأرجل من الترتان و الكراسى من الترتان الأسود ؛ أما طاولات المقهى لمسطح الدور الارضى و العلوى الداخلى مربعة مصنوعة من الخشب البنى ذو أرجل معدنية و الكراسي من الخشب عليها وسادة من القماش و الجلد البنى بسيطة

التصميم ، بالإضافة إلى كنب متحرك من الجلد ذو درجتى اللون البنى فاتح و غامق مع الطاولات المتحركة ذات السطح الخشبى و الأرجل المعدنية و الكراسي المتحركة . شكل (٦) (٧)

شكل (٦) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى من الداخل - الدور الأول قبل التعديل

شكل (٧) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى تراس الدور الأول قبل التعديل

السلم المؤدى الى الطابق العلوى من خامة الرخام الأبيض مع حائط أخضر فاتح ذات تصميم عليه نمط العلامة التجارية للمقهى ، كاونتر الخدمة من الكوريون و الخشب بالقرب من مدخل المقهى و بالقرب من سلم الطابق العلوى بحائط خلفية ذو لون أبيض و اخضر فاتح . شكل (٨)

شكل (٨) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى منطقة كاونتر الخدمة - الدور الأرضى قبل التعديل

الجزء الخارجى Outdoor:

الحديقة:

الجلوس بالخارج هي واحدة من الأماكن المفضلة لزائرين المقهى للجلوس أو الإسترخاء و الإلتقاء بذويهم . موقع مدخل المقهى الخارجى فى زواية المبنى عند نقطة التقاء الشارعيين الرئيسيين المطل عليه المبنى و يشمل ممرطويل يتصل بشكل غير مباشر بمدخل المبنى الداخلى ، منطقة الجلوس منقسمة الى جزئين يمين المدخل مساحة كبيرة مقارنة بشمال المدخل

شكل(٩)(A)منطقة الجلوس بالحديقة شمال المدخل (B) منطقة الجلوس بالحديقة يمين المدخل

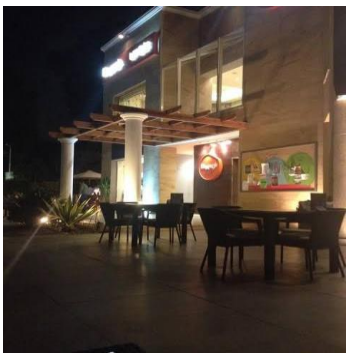
يمين المدخل مكون من كنب من القماش ذو ملمس خشن و طاولات منخفضة و كراسى متحركة بالإضافة إلى طاولات مربعة من الترتان و الزجاج و كراسي متحركة ، السور من الزرع و حائط مدهون بلون بنى مرتفع و يحجب رؤية الشارع الخارجى ، الأرضية بلاطات مستطيلة ذات درجة لون رمادى فاتح و لها إطار بلون رمادى قاتم لها مظلات متحركة للحماية من أشعة الشمس . شكل (١٠)

شكل (١٠) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى منطقة الحديقة قبل التعديل

شمال المدخل مكون من كنب من القماش ذو ملمس خشن و طاولات منخفضة و كراسى متحركة بالإضافة إلى طاولات من الترتان الأسود و سطح زجاجى و كراسي متحركة و فى نهاية الحديقة منطقة لعب أطفال . شكل (١١)

شكل (١١) منطقة لعب الأطفال

الإضاءة ليلا ضعيفة جدا تعتمد على كشافات إضاءة على الأسوار و إضاءة أعمدة قصيرة تحدد ممرات الحركة بالإضافة إلى إضاءة الأشجار ، يصعب بها القراءة . شكل (١٢)



شكل (١٢) يوضح الإضاءة ليلا ضعيفة جدا تعتمد على كشافات إضاءة على الأسوار و إضاءة أعمدة قصيرة تحدد ممرات الحركة بالإضافة إلى إضاءة الأشجار- قبل التعديل

بعد التعديل:

الجزء الداخلى Indoor:

الواجهة الخارجية عبارة عن حوائط بيضاء اللون و أعمدة مكسية بالطوب الحرارى و فتحات زجاجية كبيرة بحيث يمكن للمرء الإستمتاع برؤية حديقة ، و يمكن للأشخاص في المنطقة الخارجية النظر داخل المقهى أيضا . الشكل(١٣)(١٤)

شكل (13) يوضح واجهة المبنى الخارجية – بعد التعديل

المبنى من الداخل مكون من طابقين ، المقهى ذو سقف متوسط الارتفاع باللون الابيض ؛ ارتفاع و لون السقف يجعل المقهى يبدو فسيحًا ، الحوائط ذات لون رمادى فاتح ؛ و الحوائط الخارجية من فتحات زجاجية كبيرة ، الأرضية تستخدم بلاطات مربعة من درجتى لون رمادى ، الإضاءة الصناعية متوسطة الشدة دافئة مريحة للعين ، بالإضافة إلى الإضاء

الطبيعية التي تأتي من الحوائط الزجاجية ، طاولات المقهى المسطح العلوى مربعة و دائرية مصنوعة من الموزاييك الأسود و الرمادى و الأرجل من المعدن الأسود و الكراسي حديثة وبسيطة متنوعة التصميم بين كراسي جلد ذات لون بنى فاتح او خشبية ، بالإضافة إلى كنب ثابت مكسو الظهر بلون أخضر تركواز قاتم و القاعدة بجلد من لونين رمادى فاتح و غامق بالتبادل و درجات اللون البنى مع الطاولات و كراسي متحركة ، يوجد طريقتين لأماكن الكنب الثابت جزء عمودى على الحوائط الزجاجية فيسمح برؤية الحديقة و جزء آخر موازى للحائط الزجاجى فيصعب رؤية الحديقة ، كما يوجد طاولات دائرية كبيره للمجموعات تصلح لإجتماع عدد كبير من الزائرين فى الطابقين . شكل (١٤-١٥)

شكل (١٤) الحوائط الزجاجية الشفافة تسمح للإضاءة الطبيعية بالوصول إلى المقهى طوال اليوم وإنشاء علاقة جيدة بين الداخل والخارج الدور العلوي - بعد التعديل

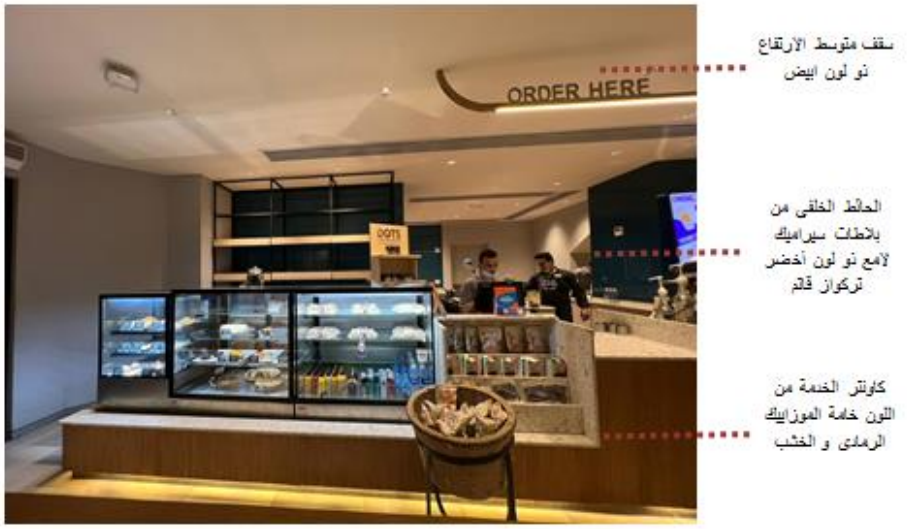
شكل (١٥) يوضح أماكن الجلوس بالدور العلوي (طرق الجلوس وخامات وألوان النهو).

شكل (١٦) يوضح أماكن الجلوس بالدور العلوى - بعد التعديل

كما يوجد طاولات مرتفعة خشب لها كراسي خشب مرتفعة (كرسى بار)، السلم المؤدى إلى الطابق العلوى من خامة الموزاييك الرمادى مع حائط رمادى من بلاطات خرسانية ذات تصميم عليه نمط العلامة التجارية للمقهى ، كاونتر الخدمة بالقرب من مدخل المقهى و بالقرب من سلم الطابق العلوى بحائط خلفية ذو لون أخضر قاتم من خامة السيراميك اللامع . شكل (١٧-١٨-١٩)

شكل (١٧) طاولات جلوس و كراسى مرتفعة أمام منطقة الكاونتر و فى منطقة أخرى داخل المقهى - بعد التعديل.

شكل (١٨) يوضح (A) سلم الدور العلوي ويقع يمين الكاونتر مكسو الدرجات بالموزاييك والحائط الجانبى بلاطات خرسانة عليه العلامة التجارية للمقهى ومدهون باللون الرمادى. (B) الكاونتر من الموزاييك و الخشب و الحائط الخلفى من بلاطات سيراميك ذات لون أخضر تركواز قاتم اللون- بعد التعديل.



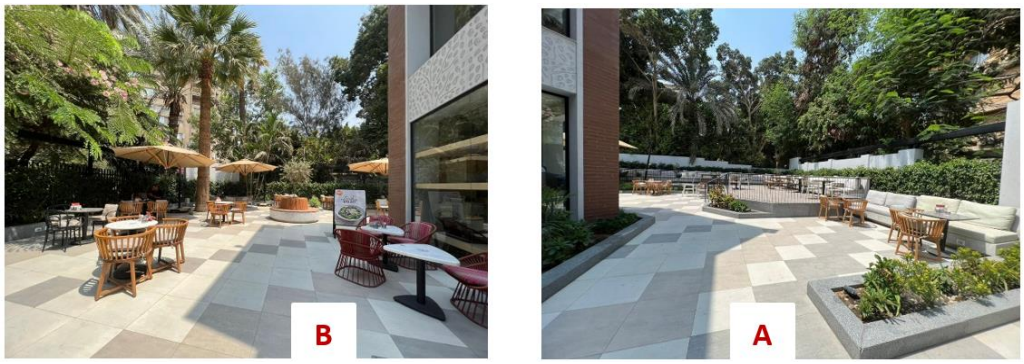
شكل (١٩) يوضح التصميم الفيزيائى للمقهى منطقة كاونتر الخدمة - الدور الارضى بعد التعديل

الجزء الخارجى Outdoor:

الحديقة :

الجلوس بالخارج هي واحدة من الأماكن المفضلة لزوار المقهى للجلوس أو الإسترخاء و الإلتقاء بذويهم ، موقع مدخل المقهى الخارجى تغيير و أصبح فى منتصف الحديقة و يشمل ممرطويل يتصل مباشرة بمدخل المبنى الداخلى ، منطقة الجلوس منقسمة إلى جزئين يمين و شمال المدخل . شكل (٢٠)

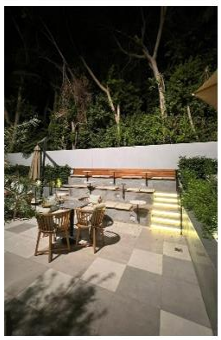
شكل (٢٠) يوضح مدخل المقهى من الخارج و الموصل إلى المبنى- بعد التعديل .



شكل (٢١) يوضح منطقة الحديقة (A) يمين المدخل (B) شمال المدخل- بعد التعديل

يمين المدخل مكون من مستويين : العلوى مكون من مصاطب ثابتة للجلوس و طاولات و كراسى متحركة (لمجموعات) بالإضافة إلى جزء آخر علوى عبارة عن مدرج مكسو القاعدة من الخشب بطاولات صغيرة ثابتة (لفرد واحد) ، السور أبيض اللون مرتفع به أحواض نباتات و يحجب رؤية الشارع الخارجى ، المستوى السفلى مكون من طاولات مربعة و كراسي متحركة ، الأرضية بلاطات مربعة ذات درجتى لون رمادى .شمال المدخل مكون من طاولات مربعة و دائرية بكراسى متحركة و فى منتصف هذا الجزء من الحديقة يوجد منطقة جلوس ثابتة دائرية الشكل و لها طاولات و كراسي إضافية متحركة . الإضاءة ليلا متوسطة تعتمد على كشافات إضاءة على المبنى و السلالم و الأسوار بالإضافة إلى إضاءة الشجر تسهل الرؤيا و القراءة. شكل (٢١-٢٢)

شكل (٢٢) يوضح أماكن الجلوس بالحديقة خلال فترة النهار- بعد التعديل .



شكل (٢٣) يوضح الإضاءة ليلا بمنطقة الحديقة متوسطة تعتمد على إضاءة كشافات على المبنى موجهة على الحديقة و إضاءات شرائط LED للسلالم و الأشجار- بعد التعديل .

شكل (٢٤) يوضح منطقة لعب الاطفال بعد إضافتها- بعد التعديل .

٤- تجربة الأماكن الثالثة (المقهى):

معظم الزائرين الذين يأتون إلى المقهى هم من الطلاب و الموظفين أو لقاءات الأصدقاء ، يفتح المقهى في الساعة ٨ صباحًا ويغلق الساعة ١٠ مساءً جميع أيام الأسبوع ، من الملاحظ أن الزائرين عددهم قليل في الصباح وبعد الظهر و المساء وقت الذروة.

٤-١ إدراك وسلوك الزائر وآرائهم للمقهى قبل التعديل:

- قبل التعديل :

المنطقة الداخلية للمقهى (فى فترة النهار – المساء) :

معظم الزائرين جاءوا كفرد أو كمجموعة صغيرة ، بشكل أساسي لديهم أنشطة مثل التحدث مع ذويهم أو العمل مع الحاسب الآلى المحمولة الخاصة بهم أو فقط إستخدام هواتفهم المحمولة و خاصة فى الأماكن الداخلية البعيدة عن النوافذ أو أطفال مع أسرهم فى الجزء المخصص للعب الأطفال . المكان المفضل للجلوس في المقهى بالقرب من الحوائط الزجاجية وفي الزوايا التي تواجه الحديقة الخارجية ، يوفر المقهى الخصوصية للزائر؛ خاصة من خلال ترتيب الجلوس ، هناك بعض الطاولات محاطة بكراسي متحركة يتم تحريكها لتسمح بإنشاء حدود ضرورية و خلق خصوصية و راحة للزائر ، تعمل الحوائط الموجودة داخل المقهى كفواصل بين الحيز الداخلى .من السمات الملحوظة للمقهى أن ترتيب الكراسى يواجه في الغالب الحديقة بالخارج مع الحوائط الزجاجية ، لا توجد حدود حادة بين المقهى والحديقة في الخارج ، وبهذه الطريقة يمكن لزائرين المقهى ملاحظة النشاط في الحديقة بسهولة بينما ينخرط في نشاط آخر مثل التحدث وتناول الطعام ، يبدو أن ترتيب المقاعد الداخلية الكاملة للمقهى يدعمان أدوار الزائرين بالإضافه إلى مشاهدة الحديقة الخارجية و في نفس الوقت التمتع بالخصوصية. ترتيب الجلوس مكون من طاولات صغيرة بالقرب من النوافذ الزجاجية وفي الزوايا ؛ و ذلك عادة ما يحتاج إليه الأشخاص الذين يأتون بمفردهم ؛ ويجلس هؤلاء الأفراد بشكل أساسي في الزوايا أو بالقرب من النوافذ الزجاجية أو الحوائط الداخلية ، من الملاحظ أن الزائر الذي يأتى بمفرده يقضي وقتًا أطول مع أجهزة الحاسب الآلى المحمولة أو الأدوات الخاصة به و يفضل أن لا ينتبه الآخرون لما يفعله ، و نسبة كبيرة يجلس بالدور العلوى عندما يأتي الزائرين كمجموعة فإنهم يتمتعون بحرية إختيار مقاعدهم لأنهم يستطيعون إنشاء حدود عن طريق تحريك بعض الكراسي وتهيئة جلوسهم للسماح بالتفاعل مع أعضاء المجموعة أو العمل معًا مع أجهزة الحاسب الآلى المحمولة الخاصة بهم كما يلاحظ فى الحيز الداخلى و فى الزوايا بعيدا عن النوافذ عندما تزيد مدة جلوس المجموعة عن نصف ساعة يبدأ الزائر فى إستخدام تصفح الهاتف المحمول .

منطقة حديقة المقهى (فى فترة النهار – المساء) :

فى فترة النهار : مساحة منطقة حديقة كبيرة تحيط بالمبنى من ٣ جهات يلاحظ إستمتاع الزائرين فرادى أو كمجموعة بالأشجار و النباتات الطبيعية و ضوء النهار ، و إستخدام الأشجار و المظلات القماش فى الحماية من أشعة الشمس يجعل متعة عند الزائر ، كما يلاحظ ندرة إستخدام الهاتف المحمول فى المجموعات ، يوجد تنوع فى أماكن الجلوس بالخارج ما بين طاولات صغيرة مرتفعة و كبيرة منخفضة ، وجود مساحة لعب الأطفال بالخارج يوفر إستمتاع لمجموعة من الزائرين (أمهات- أسرة من أب و أم) بالجلوس و المحادثة بالإضافة لإستمتاع أطفالهم بدون إزعاج للآخرين .

فى فترة المساء الزائرين الجالسين فى منطقة الحديقة غالبًا ما ينشغل الناس بالهواتف المحمولة ، بدلاً من التفاعل مع شخص قريب منه و يرجع ذلك إلى ضعف الإضاءة فى الحديقة ، على العكس بالحيز الداخلى ؛ المجموعات يستمتعون بالمحادثات وجها لوجه لفترات طويلة يوفر المكان القدرة على ذلك ؛ و نادرا ما ينشغل أفراد المجموعة بالهواتف المحمولة ، حيث يعزز تصميم العمارة الداخلية للمقهى جنبا إلى جنب مع المحادثات وجهًا لوجه ، و يبدأ الإنشغال بالهاتف المحمول بعد مدة طويلة للجلوس و يرجع ذلك لعلاقات شخصية بينهم أو إذا كان المقهى أكثر ازدحامًا يميل إلى إستخدام التليفون أكثر من المحادثات .

- بعد التعديل :

المنطقة الداخلية للمقهى (فى فترة النهار – المساء) :

معظم الزائرن الذين جاءوا كفرد ينشغل بالهاتف المحمول أو بالحاسب الآلى و المجموعة الصغيرة تختلف بإختلاف وجهتهم فمن أتى للعمل ينشغل بالحاسب الآلى ؛ و من أتى للقاء الاصدقاء ينشغل بالمحادثة ، بشكل أساسي ارتفاع عدد من يأتى للعمل مع أجهزة الحاسب الآلى المحمولة الخاصة بهم أو قراءة الكتب أو فقط إستخدام هواتفهم المحمولة خاصة الدور العلوى فى الأماكن الداخلية البعيدة عن النوافذ ، بينما لقاء الأصدقاء و التحدث وجها لوجه بنسبة ضئيلة ، و إنعدم وجود أطفال مع أسرهم ؛ لعدم وجود الجزء المخصص للعب الأطفال و ذلك كان فى بداية العمل بعد إجراء التعديلات ، كما لوحظ بعد شهر تقريبا إستجابة إدارة المقهى لطلب الزائرين بعودة مكان الاطفال كما كان سابقا حتى يتثنى لكثير من الأسر و خاصة الأجانب منهم إلى الحضور و الإستمتاع باللقاء و المحادثة وجها لوجه.

نتيجة لترتيب الجلوس للكنب الثابت الموازى للفتحات جعلت قصور فى بعض الأماكن فى رؤية الحديقة الخارجية و الإتصال البصرى معها ، بالإضافة إلى أن مستوى الخصوصية فى أماكن الجلوس الثابتة ؛ قل نوعا ما نتيجة لقرب المسافات بينهم (فى الدورالأرضى) ، لكن الطاولات المنفصلة ذات الكراسى المتحركة مازال بها خصوصية فى الجلوس.

منطقة حديقة المقهى (فى فترة النهار – المساء) :

الجلوس فى منطقة حديقة المساحة كبيرة تحيط بالمبنى من ٣ جهات يلاحظ إستمتاع الزائر فرادى أو كمجموعة بالاشجار و النباتات الطبيعية و ضوء النهار ، و إستخدام الأشجار لكل مساحة الحديقة ، و المظلات القماش لأماكن الجلوس المتحركة للحماية من أشعة الشمس ، كما يلاحظ ندرة إستخدام الهاتف المحمول فى المجموعات ، يوجد تنوع فى أماكن الجلوس بالخارج ما بين طاولات صغيرة و كبيرة ؛ و مدرج للجلوس بطاولات صغيرة ثابتة ، و تداخل ما بين ذلك و تلك نباتات مرتفعة و منخفضة. كما فى فترة المساء الزائرين الجالسين فى منطقة الحديقة غالبًا ما يزداد عدد المجموعات المنشغلين بالتحدث مع أصدقائهم وجها لوجه يرجع ذلك إلى مستوى الإضاءة المتوسطة التى سمحت للتمتع بالمكان و رؤية تفاصيله و المناظر الطبيعية به ، بينما إنشغل الزائرالجالس بمفرده بالهاتف المحمول أو الحاسب الآلى .

٥- مناقشة نتائج الاستبيان:

. كان الغرض من هذا البحث الوصفي هو تحليل عوامل تصميم العمارة الداخلية و علم الاعصاب التى تؤثر على رضا الزائرين وسلوكهم فى المحادثات وجها لوجه داخل المقهى تم إختبار تفضيلات العملاء على عوامل محددة للتصميم بإستخدام مجموعة رمزية من الأسئلة ، و إختبار عناصر تصميم العمارة الداخلية من اللون و الأثاث و الملمس والتخطيط والموسيقى والإضاءة في هذا البحث من خلال مجموعة من الأسئلة المصممة لدراسة تأثير ذلك على سلوك الزائر ، مع عمل مقارنة بين تصميم المكان قبل و بعد التعديل كالآتى:

عنصر اللون :

النتيجة المثيرة للإهتمام في هذه الدراسة أنه عند ربط النتائج بآراء علم الأعصاب و تصميم العمارة الداخلية وجد أن اللون أكثر أهمية من قبل أولئك المشاركين ، فيفضل معظم الزائرين الألوان الدافئة (٧٢٪) ، مثل الأحمر والأصفر مع الأخضر التي تحفز الحميمية فى الحوار مع وجود عناصر طبيعية كالنباتات أو صور طبيعية ، اللون الأحمر يمكن أن يجعل الوقت يبدو وكأنه يمر بشكل أبطأ ومع ذلك ، عندما طُلب من المشاركين إختيار لون واحد مفضل ، فضلوا وجود مزيج من الألوان ، مما يعني أن الأشخاص لا يحبون أن يكونوا محاطين بلون واحد فقط ، و بالتالي ، يجب توزيع مجموعة من الألوان المحددة بعناية في جميع أنحاء المكان ، بحيث لا يشعر الناس بالتشبع بلون واحد فقط ، لخلق منطقة مقهى إيجابية وممتعة للزائر .(M. C. Miller,1997)

-علق عدد كبير من الزائرين بأن المكان بصورة عامة بعد التعديل أصبح أكثر برودة و أن الألوان المستخدمة ليس بها حيوية ؛ لكن أعطت إحساس بالإتساع عن ذى قبل .

-أفاد غالبية المشاركين (٧٢٪) أنهم يفضلون الألوان الدافئة ، لم يتم الإبلاغ عن لون محدد بإعتباره اللون المفضل في التصميم ، حيث أفاد غالبية المشاركين (٦٩٪) أنهم يفضلون إستخدام مزيج من الألوان .

-كما ذكرت الدراسات أن الألوان الداكنة قد تُضعف السلوك المثير ، والألوان الزاهية تحفز إحساس الفرد ؛ (Kendra Cherry,2020) فإختيار الألوان الزاهية والطبيعية و رؤية تغيير الضوء الطبيعى الخارجى يحفز النشاط و التركيز بالمكان و المحادثة وجها لوجه (تأثير إيجابى على الفرد) .

عنصر الأثاث والتوزيع:

-علق نسبة كبيرة من الزائرين بأن طريقة توزيع و تصميم الجلوس بالأعلى أصبح يحفز أكثر على العمل و المذاكرة على جهاز الحاسب الآلى عن ذى قبل ، فيأتى مجموعات للعمل و ليس للحديث وجها لوجه عكس حالة التصميم قبل التعديل

-أكد أغلبية الزائرين أن ملمس الخشب للكراسى فى منطقة الحديقة (بعد التعديل) أثر فى يقظتهم و إنتباههم أكثر و بتعبير أدق لأحد الزائرين أن الملمس يشد و يحفز الرؤيا طوال فترة جلوسه بالمقهى .

-بالنسبة لنوع الأثاث ، تفضل نسبة كبيرة (٦٠٪) الأثاث المكون من مزيج من خامات نهو ناعمة مع ملمس طبيعى و متوسط الإرتفاع و متحرك ، وأفاد (٨٢٪) من المشاركين أنهم يفضلون الجلد و القماش بالتساوى بإعتباره المادة المفضلة و نسبة (٨٪) محايدة فى الرد . يشير نسبة (٨٨٪) من المشاركين بأهمية راحة الأثاث كان يُنظر إليها على أنها خاصية مهمة جدًا ، و كيفية تأثير ذلك فى إستعدادهم للجلوس لفترات طويلة و الحديث مع الأصدقاء و التأكيد على أنه جزء مهم من عناصر تصميم العمارة الداخلية ، و أن المصمم وأصحاب المقهى سيحققون نتائج جيدة في إختيار التصميم الذي يوفر مزيدًا من الراحة .

-مواد النهو المفضلة للأثاث في المقهى هي الخشب ؛ مغطى بخامة من القطن والجلد .

-فضل الزائرين أن يكون ملمس الأثاث متنوع بين متوسط الخشونة و الناعم .

عنصر الإضاءة :

-أغلب الزائرين أكدوا على أن الإضاءة بالحديقة ليلا فى التصميم بعد التعديل جيدة جدا و أصبح مستوى الرؤيا أحسن و أمتع لجميع الأنشطة عكس التصميم قبل التعديل و ساعد على ذلك الألوان الفاتحة و المحايدة المستخدمة التى ساعدت على إنعكاس الضوء و الإحساس بالإتساع .

- و يفضلوا جميعهم الإضاءة الدافئة متوسطة الشدة ، وعلى الرغم من إختلاف الآراء على أنواع الإضاءة إلا أنهم أكدوا على أن الإضاءة المحيطة عاملاً مهمًا جداً لجو المقهى ، مما يؤكد النتائج التي تشير إلى أن الإضاءة السيئة في المقهى يمكن إعتبارها تجربة سلبية من منظور العميل ((I. Slater, W. T. Bordass and T. A. Heasman, 1996

-وجود النوافذ والنباتات له تأثير إيجابي كما تعد مسألة الإضاءة المناسبة عنصرًا مهمًا للغاية ، إن كلا الجنسين يفضلان الإضاءة الأكثر دفئًا والأقل برودة من حيث درجة حرارة اللون ؛ في هذا الصدد فإن الإضاءة الإصطناعية والطبيعية الدافئة لها تأثير كبير على المقهى حيث يعزز المحادثات وجها لوجه (Alan Cooper, Robert Reimann & Dave Cronin, 2007)

عنصر التباعد :

- أفاد غالبية المشاركين (٦٣٪) أنهم يفضلون **التباعد** المتوسط بين الطاولات .
- فضل معظم المشاركين مسافات متوسطة (٦٨٪) بين الطاولات ، و مسافات صغيرة (٣٥٪) بين الطاولات في كلا الجنسين مما يعني أن كلا الجنسين يفضل الأجواء التى لا يشعر بالإكتظاظ فى الحيز.

عنصر اللوحات الفنية:

- أفاد نسبة مشاركين (٥٩ ٪) عن تفضيلهم للتصميم الحديث و صور من الطبيعة .
- عندما يتعلق الأمر بالجو العام في المقهى ؛ أفاد غالبية المشاركين (٧٦٪) أنهم يفضلون الأجواء غير الرسمية .
- كما فضل الزائر جميع أنواع الفن (الصور واللوحات والمنحوتات) ، نسبة (٦٦٪) إختار اللوحات الأكثر تفضيلاً للفن ، ونسبة (٧٨٪) إختارالصور الفوتوغرافية للطبيعة التي تضيف قيمة للمقهى .

و الجدير بالذكر أن إستجابة إدارة المقهى لعودة مكان لعب الاطفال بالحديقة أعاد للمكان جاذبيته لفئة معينة من الزائرين ، و علقوا بأن أسعدهم إحترام آرائهم من الإدارة ، كما تشير نتائج هذه الدراسة كذلك إلى أن تصميم المقهى هو عامل أكثر أهمية للعملاء من حجم المقهى ذاته .

جدول (٣) يوضح مقارنة بين خامات النهو للمقهى قبل و بعد التعديل.

الأفضلية	مفضل - ممتاز	غير مفضل- ضعيف	محايد	غير متوفر
الإشارة اللونية				

المنطقة الداخلية		
المنطقة الداخلية	قبل التعديل	بعد التعديل
اللون		
الاعمال الفنية		
الاضاءة الصناعية		
الاضاءة الطبيعية		
الاثاث الثابت		
الاثاث المتحرك		
لون الاثاث		
الملمس		
الخصوصية		
خامات النهو		
الارضيات		
السقف		
منطقة الحديقة		
منطقة الحديقة	قبل التعديل	بعد التعديل
اللون		
الاضاءة الصناعية		
الاضاءة الطبيعية		
الاثاث الثابت		
الاثاث المتحرك		
لون الاثاث		
الملمس		
خامات النهو		
الارضيات		

وكما ذكر Walter أن العناصر المفقودة من البيئة المادية يُنظر إليها على أنها تجربة سلبية و العناصر الموجودة في البيئة تخلق تجربة إيجابية أو لا تخلق ، على سبيل المثال الإضاءة السيئة تمت ملاحظتها وذكرها على أنها شكوى ، و الإضاءة الجيدة الأكثر سطوعًا تزيد من المحادثات وجها لوجه .(Walter, U., Edvardsson, B. & O. Strom, A. 2010) . يزداد الرضا عندما يشعر الزائر أن تصميم المقهى ولونه وإضاءة وموسيقى تعكس جودة الحيز. (F. H. Mahnke and R. H. Mahnke.(1993). يرتبط إدراك اللون بالعواطف ويمكن أن يختلف بإختلاف الإتجاه أو الثقافة أو الجنس ، لذلك على سبيل المثال ، يميل الرجال إلى إختيار الألوان المحايدة مع وجود خامات نهو طبيعية لها تأثير و شعور بالراحة النفسية و الرضا . يؤثر اللون أيضًا على وقت الانتظار ، لذلك يبدو الحيز ذو اللون الأزرق يمر الوقت به بشكل أسرع ، بينما يبدو أن الحيز ذو اللون الأحمر يمر الوقت بشكل أبطأ .(J. F. Pile, 1997) . الموسيقى والتصميم لهما تأثير كبير على الإيرادات في المقهى و فترات الجلوس للزائر . الزائرين يرغبون في الحصول على تصميم جذاب و مقاعد مريحة في المقهى ، أيضا موسيقى ممتعة وإضاءة مناسبة وغيرها من التجهيزات . بالإضافة أن الموسيقى البطيئة المنخفضة لها تأثير إيجابي على المحادثات وجها لوجه ، كما تؤثر الضوضاء فى الخلفية على الزائر و تسبب له مشكلة و إزعاج فى التواصل الإجتماعى.(Vuvan, D. T., & Hughes, B.,2019)

٦- الخلاصة:

-خلق البحث فهمًا لكيفية تأثر الدماغ البشري بمحفزات عناصر التصميم وفهم كيفية توجيه التصميم للحيز بدمج علم الأعصاب مع العمارة الداخلية ، البحث بمثابة مثال ومحفز لمصمم العمارة الداخلية في تحقيق مكاسب المعرفة من خلال منهجية علم الأعصاب الإدراكى (التصميم العصبى) لفهم كيفية تأثير كل عنصر من عناصر المساحة الداخلية على الإنسان.

-أن التصميم العصبي هو الرابط الذي سيسمح للمصمم بتنفيذ المعرفة عن جسم الإنسان في المستقبل في محاولة لخلق مساحات داخلية أكثر وضوحا ومتوافقة مع إحتياجات الفرد ، لن يمنع ربط علم الأعصاب بالمساحة الداخلية التقدم التكنولوجي أو التفكير الإبداعى ، هناك تأثير متبادل بين سلوك الفرد ومتغيرات و محفزات الحيز الداخلي ، ويجب أن يعتمد التصميم على الربط بينهما .

٧- نتائج البحث:

إن الإنسان يشعر بالملل داخل الأماكن النمطية والثابتة ، و يحتاج دائماً إلى التجديد والتنوع و التغيير للحفاظ على حيويته ونشاطه وتحسين حالته النفسية . و كما قال Gage Rusty التغييرات في البيئة تغير سلوكنا ، و عليه يجب أن تتكاتف كل عناصر التصميم فى تصميم مقهى يحافظ و يدعم إدراك و سلوك الفرد . (Kimberly Siletti , 2016) و عليه توصل البحث للنتائج الاتية:

-عناصر التصميم و المحفزات داخل الحيز لها تأثير على إثارة حواس الفرد فيتم من خلالها مخاطبة الفرد عاطفيا و رفع كفاءة الأداء السلوكى داخل المقهى .

-دمج التصميم العصبى الإدراكى مع تصميم العمارة الداخلية نتج عنه تعزيز التفاعل الإجتماعى وجها لوجه داخل المقهى.

-ضرورة الدمج بين علم الإعصاب و عناصر و مبادئ التصميم لتحقيق متطلبات الفرد داخل حيز المقهى و تحسين كفاءة الحيز الداخلى .

-التنوع في إستخدام أساليب الإضاءة داخل الفراغ حيث يكسر الملل و يزيد الإحساس بالسعادة و الإيجابية .

-إستخدام النسب والمقاييس المختلفة في التصميم والمتناغمة مع الطبيعة و الفرد لتحقيق تصميم مريح لسلوك الفرد .

-دمج سلوك الفرد عناصر وخصائص البيئة الطبيعية بالفراغات الداخلية للمقهى لتحقيق التغيير و التنوع .

للمصمم دور هام فى إحداث تغيير له مردود إيجابي على الفرد عند تصميم الفراغات الداخلية بطريقة تخاطب التأثيرات العصبية و العاطفة و تحفيز حواس الفرد ، ليرفع كفاءة الأداء السلوكى ، وأيضا إحتياجاته النفسية فيعالج الإكتئاب والملل ويجعل الفرد أكثر نشاطاً ، من خلال الإهتمام براحة المتلقي لتحقيق الدمج الجيد بين علم الإعصاب الإدراكى و علم العمارة الداخلية.

شكل (٢٥) آليات تصميم العمارة الداخلية لتعزيز العواطف الإيجابية للفرد اخل المقهى .

٨- التوصيات:

العواطف سهلة التغير والتأثر بالمحفزات الخارجية التي تولد لدى الفرد مشاعر ينتج عنها سلوك و رد فعل يمكن ملاحظته وتحديده ، لذا فإن الإختيار الملائم لخصائص المحفزات الحسية لعناصر تصميم العمارة الداخلية يخلق حالة عاطفية إيجابية و تحقيق وظيفة و سلوك مريح للفرد و عليه توصى الدراسة :

- يجب أن تعمل عناصر تصميم العمارة الداخلية كمحفزات حسية بيئية داخل المقهى قادرة على تعزيز العواطف الإيجابية للأفراد.

- توصى الدراسة بأهمية التنوع والتغيير بين عناصر العمارة الداخلية لتعزيز العواطف الإيجابية داخل المقهى و تشجيع التفاعل الإجتماعى وجها لوجه .

- توصى الدراسة بأهمية عدم فصل علم التصميم العصبى و علم تصميم العمارة الداخلية حيث يعملان سويا من أجل تحقيق راحة الفرد و تحسين الأداء السلوكى بحيز المقهى.

- توصى الدراسة بأهمية دراسة المصمم لعلم العصاب الإدراكى لتطور من فكره فى تصميم جميع الوظائف و المساحات المختلفة.

المراجع الاجنبيه :

1- Anacleto, J. & Fels, S. (2013). Adoption and Appropriation: A Design Process from HCI,R esearch at a Brazilian Neurological Hospital. In INTERACT'13: Proceedings of the 14th,IFIP TC13 international conference on Human computer interaction, 356363.

2- Alan Cooper, Robert Reimann, & Dave Cronin. (2007). About Face 3 The Essentials of Interaction Design , Publisher: Wiley .
3- Brooks, H.A. (1979) . Frank Lloyd Wright and the Destruction of the Box. Journal of the Society of Architectural Historians, 38(1), pp.7-14

4- Chai M. Tyng, Hafeez U. Amin, Mohamad N. M. Saad and Aamir S. Malik, (2017) .The Influences of Emotion on Learning and Memory .Fronteirs in Psychology.
5- Chow, K., & Healey, M. (2008). Place attachment and place identity: First-year undergraduates making the transition from home to university. *Journal of Environmental Psychology, 28,* 362-372.
6- D. G. Myers .(2004) . Theories of Emotion, Psychology: Seventh Edition, New York, NY: Worth Publishers.
7-Ekman, Paul. & J. Davidson Richard.(1994) .*Nature of Emotion: Fundamental Questions*. New York: Oxford University Press,.
8- Erikson, E. H. (1956). Ego identity and psychosocial moratorium. In: Whitmer, H. L. , & Kosinky, R. (Eds.), *New perspectives for research in juvenile delinquency* (pp. 1-23). US Children Bureau: Publication nº 356.

9- E. Mills, and N. Borg.(1999).Trends in recommended illuminance levels: an international comparison, J. Illumin. Eng. Soc., 28, 155–63
10- F. Birren.(1978). Colour and human response, Van Nostrand Reinhold, New York, 100-9, pp. 23.

11- F. H. Mahnke and R. H. Mahnke.(1993). Color and Light in Man- Made Environments, John Wiley & Sons, Inc, USA,.
12- G. Brooker & S. Stone .(2007) .Basics Interior architecture: form+structure, AVA publishing SA, Switzerland,.
13- G. Brooker & S. Stone.(2004). Re-Readings: Interior architecture and the design principles of remodeling existing buildings, RIBA Publishing, London,

14- G. Gardon and J. L. Nuckolls.(1995). Interior lighting for designers, John Wiley & Sons, Inc, New York,.

15- HERON, W., BEXTON, W. H. & HEBB, D. O. (1953). Cognitive effects of decreued variation to sensory environment. American Psychologist, ,8,366 (abstract).
16- Hilary Putnam. (2011). on Meaning and Necessity, Publisher: Uppsala University, ISBN: 978-91-506-2243-0
17- Irving B. Weiner, John A. Schinka, Wayne F. Velicer, (2012).Handbook of Psychology, Research Methods in Psychology, Publisher:Wiley, Edition 2 .
18- I. Slater, W. T. Bordass and T. A. Heasman.(1996). Appropriate lighting controls can improve visual performance, occupant satisfaction and energy-efficiency, People and Lighting Controls, Building Research Establishment Information Paper IP 6/96.
19- J. Panero and M.Zelnik . (1979) .Human dimension & interior space: a source book of design reference standards, Whitney Library of Design.
20- J. F. Pile.(1997).Color in interior design, McGraw-Hill, USA
21- K. Hoppen, B. Batten, H. Chislett and J. (FRW) Ettedgui.(2000). In touch: texture in design, Laurel Glen publishers .

22- Karwowski, W. (1991). Complexity, Fuzziness and Ergonomic Incompatibility Issues in the Control of Dynamic Work Environments, Ergonomics, 34, 671-686.
23- Kendra Cherry (2020), "Color Psychology: Does It Affect How You Feel?" ، www.verywellmind.com, Retrieved 13-6-2020.
24- Khalid, H., & Dix, A. (2009). How photologs influence local social interaction. Paper presented at the Social Mediating Technologies Workshop at CHI'09.
25- Kirkland, L. (2012) Using Neuroscience to Inform Your UX Strategy and Design, Published:July 9, 2012. Last accessed September 22, 2015:http://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/07/using-neuroscience-to-inform-your-ux-strategyand-design.php#top
26- Kimberly Siletti .(2016).Rusty Gage: A plastic approach to neuroscience, News People & Ideas, doi: 10.1083/jcb.2156pi.
27- M. C. Miller. (1997). Color for interior architecture,Chichester: Wiley, London, pp. 9.
28-Newman, G. E.,&Bloom, P. (2012). Art and authenticity: The importance of originals in judgments of value. Journal of Experimental Psychology: General, 141(3), 558–569. https://doi.org/10.1037/a0026035

29- Overbeeke, C. J.; Hekkert, P. (1999) . (Eds.) Proceedings of the 1st International Conference on Design and Emotion. Delft: Delft University of Technology .

30- O. Seppanen & M. Vuolle. (2000) . Cost effectiveness of some remedial measures to control summer time temperatures in an office building, Healthy buildings 2000, ISIAQ sixth international conference, Espoo, Finland vol. 1 , pp. 665–670
31- Paul Ekman & Richard J. Davidson. (1994). The Nature of Emotion: Fundamental Questions, Oxford University Press USA.
32- P. N. Juslin and J. A. Sloboda. (2010) . Handbook of music and emotion: theory, research, applications, Oxford University Press, , pp.944.
33-Swathi Matta Reddy , Debkumar Chakrabarti & Sougata Karmakar .(2012). Emotion and interior space design: an ergonomic perspective, Journal: Work, vol. 41, no. Supplement 1, pp. 1072-1078, 2012, DOI: 10.3233/WOR-2012-0284-1072
34-. J. C. Gaulin, and D. H. McBurney .(2003) . Evolutionary Psychology, Prentice Hall, Chapter 6, pp.121-142.
35- Shen, L., Wang, M., & Shen, R. (2009). Affective e-learning: using" Emotional" data to improve learning in pervasive learning environment. *Educ. Technol. Soc.* 12, 176–189.
36- Syed Talib Hussain , Lei SHEN , Tayyaba Akram & Muhammad Ali (2016).Kurt Lewin's process model for organizational change: The role of leadership and employee involvement: A critical review, Journal of Innovation & Knowledge, DOI:10.1016/j.jik.2016.07.002
37- T. Gibbs,(2007).The fundamentals of sonic art & sound design, AVA Publishing, NY.
38- Thompson, W. F., Bullot, N. J., & Margulis, E. H. (2022, April 14). The Psychological Basis of Music Appreciation: Structure, Self, Source. Psychological Review. Advance online publication. http://dx.doi.org/10.1037/rev0000364
39- Turkle, Sherry. (2012). Alone together: why we expect more from technology and less from each other .Published:New York : Basic Books.

40- T. Winograd and D.D. Woods . (1997). Challenges for Human-Centered Design. In Human-Centered Systems: Information, Interactivity, and Intelligence. J. Flanagan, T. Huang, P. Jones, S. Kasif, (Eds.), National Science Foundation, Washington DC, July, 1997.
41- Vuvan, D. T., & Hughes, B. (2019). Musical style affects the strength of harmonic expectancy. Musicae Scientiae, 2, 1–9. https://doi.org/10.1177/2059204318816066
42- Walter, U., Edvardsson, B. & O. strom, A . (2010), "Drivers of customers' service experiences,a study in the restaurant industry", Managing Service Quality, Vol. 20, pp. 236-58.
43- Weymar, M., Löw, A., and Hamm, A. O. (2011). Emotional memories are resilient to time: evidence from the parietal ERP old/new effect. Hum. Brain Mapp. 32, 632–640. doi: 10.1002/hbm.21051
44- Zeisel, John , Nina M. Silverstein , Joan Hyde , Sue Levkoff, M. Powell Lawton & William Holmes. (2003) . Environmental Correlates to Behavioral Outcome in Alzheimer's Special Care Units.‖