العمارة الإعلامية
دراسة مقارنة لتقنيات العرض وفقا لخصائصها التصميمية

احمد عبد الوهاب الفخري (مدرس)
قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة الموصل

الخلاصة

أدى التطور السريع في التقنيات الالكترونية في مختلف مجالات الحياة ومنها الاتصالات ووسائل الإعلام في بداية هذا القرن إلى تغييرات جوهرية أثرت بشكل واضح في التصاميم المعمارية وتشكيل الواجهات وخلق ظاهرة معمارية جديدة هي مزيج مابين العمارة ووسائل الإعلام والتي سميت بالعمارة الإعلامية.

وبمرور الزمن تعددت تطبيقات العمارة الإعلامية وشملت طيفا واسعا من الفعاليات البنائية والحضرية، وظهرت تقنيات عرض مختلفة لهذا النوع من العمارة وتعددت مظاهرها.

رافق ظهور هذه التقنيات مشكلات وتحديات جديدة من عدة نواحي تصميمية اختلفت من تقنية إلى آخرى مما تطلب الوقوف عندها ودراستها وتصنيفها .

هذه الدراسة تبحث في المقارنة بين تقنيات عرض العمارة الإعلامية وفقا لخصائص تصميمية معينة هي (التكامل ، المرونة ، الإضاءة والراحة البصرية ، شكل واجهة المبنى).

ركزت هذه الدراسة بصورة خاصة على تطبيقات العمارة الإعلامية في الواجهات الخارجية للأبنية فقط والمحددة بالتقنيات الالكترونية التي تغير مظهرها باستعمال اللون والضوء . تطلب ذلك استنباط تصنيف شامل لهذه التقنيات اعتمادا على التصانيف التي وردت في الدراسات السابقة وبما يتلاءم مع محددات هذه الدراسة . أظهرت الدراسة بالنتيجة تباينا بين بعض هذه التقنيات وفقا لخصائص تصميمية معينة وتشابها بينها وفقا لخصائص تصميمية أخرى. كما أدرجت الدراسة عدد من التوصيات حول إمكانية تطبيق هذه التجربة في عمارتنا المحلية مستقبلا والمؤشرات التصميمية التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار لتفادي سلبياتها .

الكلمات الدالة : العمارة الاعلامية ، التكامل، المرونة، الاضاءة والراحة البصرية، شكل الواجهة الاعلامية.

Media Architecture
A Comparative Study of Display Technologies According to Their Design Characteristics

Ahmed A. Alfakhry (Lecturer)
Department of Architecture, College of Engineering, University of Mosul

Abstract

The vast development of electronic technologies in various fields of life , including communications and media at the beginning of this century led to fundamental changes , affected clearly in architectural design and formation of building facades and create a completely new architectural phenomenon which is a mix between architecture and media . This hybrid phenomenon was named as Media Architecture.

Over time , Media Architecture involved in numerous applications and had a wide range of architectural and urban activities , at the same time , different display technologies and numerous manifestations were appeared.

The emergence of these display technologies were accompanied by new specific problems and challenges from several design aspects , these challenges were different from one display technology to another which required more studies and researches.

This study deals with comparing different display technologies according to specific design characteristics (integration , flexibility , lighting and visual comfort , and media facade shape). This study concentrated particularly on the application of Media Architecture in exterior building facades and electronic display technologies that change their appearance by use of color and light , this required a comprehensive classification to these technologies depending on the previous studies in line with the determinants of this study. The study showed variations between some of these display technologies in accordance with the design characteristics , and similarities between others. Number of recommendations was drawn in this study considering the possibility of applying this approach in our traditional architecture in future, and design indices that must be taken into consideration in order to avoid their disadvantages.

Key words : Media architecture, Integration, Flexibility, lighting and visual comfort, media facades shape .

أستلم: 11-3-2014 **قبل: 30-5-2015**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1 المقدمة:

شهد المشهد الحضري في المدن الكبيرة على مدى العقد الماضي تغيرات جوهرية تحت تأثير العولمة والتجارة العالمية وتقدم وسائل الإعلام والتكنولوجية الرقمية ، وأصبحت المعلومات الرقمية الديناميكية تتحول إلى مواد بناء وبالتالي تحولت الواجهات المعمارية إلى صور متحركة [www.firstmonday.org]، ونشا شكل جديد من الفضاء المعماري والحضري يختلف عما كنا نعرفه سابقا ودخول ظاهرة معمارية حديثة هي مزيج متكامل مابين العمارة ووسائل الإعلام والاتصالات الحديثة والتي سميت فيما بعد بالعمارة الإعلامية.

فالعمارة الإعلامية غيرت مفهوم التصميم وإنشاء الواجهات مركزة على جوانب الاتصال مابين الإنشاءات المعمارية والبيئة الحضرية ، وبهذا المعنى يمكن القول ان الواجهة الإعلامية هي ظاهرة عمرانية جديدة بالكامل وان الفضاء الحضري قد أصبح أرضية مناسبة لتطبيق مبادئ التكنولوجيا الحديثة [Tovarovic، 2011 ، ص 194].

تتعارض اليوم آراء المنظرين كليا بخصوص موقع وضرورة وجود العمارة الإعلامية ، فكثير من المعماريين يعتقد ان عملية تكامل البكسلات في الواجهة هو تهديد للعمارة بدلا من ان ينظر إليها كعملية إثراء [Tscherteu ، 2010 ، ص 11] كما يعتقد البعض أنها مجرد صرعة عابرة ولذا فإنها ظاهرة غير مفيدة وغير ضرورية ، في حين يعتقد البعض الآخر ان الواجهات الإعلامية سوف تصبح في نهاية المطاف نوع من أنظمة البنية التحتية الحديثة للمدن. [Tovarovic، 2011، ص 203]

تعددت مظاهر العمارة الإعلامية بمرور الزمن وأدت التكنولوجية الرقمية الى ظهور تقنيات متعددة من العمارة الإعلامية وأصبح لكل تقنية من هذه التقنيات الجديدة أشكالها وخواصها وميزاتها عن بقية التقنيات كما اصبح لكل تقنية في نفس الوقت سلبياتها ونقاط ضعفها في التطبيق.

كما توسعت مجالات تطبيق العمارة الإعلامية وأصبحت لا تقتصر فقط على الواجهات الخارجية للأبنية بل امتدت لتشمل تصاميم الفضاءات لمختلف الفعاليات البنائية ، كما شملت أيضا تصاميم التراكيب الضوئية الالكترونية المبرمجة وحتى تصاميم النصب الالكترونية في الفضاءات الخارجية والتي تستعمل لأغراض متعددة كالفعاليات الإعلانية والتواصلية والتفاعلية مع الجمهور.

ومع أن تجربة العمارة الإعلامية حديثة العهد ولم يمض عليها وقت طويل إلا أن تعدد تقنياتها وتوسع تطبيقاتها أظهرت بعض المشكلات التصميمية التي أثرت على أداء هذه الأبنية ، تباينت هذه المشكلات بين تقنية وأخرى مما يستدعي دراستها وتأشيرها وبيان الفروق بينها.

وبذلك تحددت مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الاتي : هل هناك فروق بين تقنيات العمارة الاعلامية وتطبيقاتها اذا ما بحثت وفق خصائصها التصميمية ؟ . ولتحقيق هدف البحث المتمثل بالمقارنة وايجاد الفروق بين تقنيات العمارة الاعلامية فقد جرى وضع حدود للدراسة لتكون اكثر دقة وهي التركيز على تطبيقات تقنيات العمارة الاعلامية على الواجهات الخارجية للأبنية ، وعلى تلك التقنيات الالكترونية التي تغير مظهرها باستعمال الضوء واللون فقط ، فهي لا تركز على التطبيقات الاخرى كتصاميم الفضاءات الداخلية او تطبيقات العمارة الاعلامية على مستوى الفضاءات الحضرية. لذا فان المنهجية التي وضعت لتحقيق هدف البحث هي التطرق اولا الى اشكالية المصطلح وخصائص العمارة الاعلامية للتوصل الى تعريف شامل لها ، ومن ثم اعطاء لمحة تاريخية عن البدايات ونشوء هذه الظاهرة ، تليها استعراض اهم الدراسات التي قامت بتصنيف تقنيات العمارة الاعلامية بهدف استنباط تصنيف شامل يتلاءم مع توجه الدراسة . ثم انتخاب اربع خصائص تصميمية من ضمن الخصائص التي وردت في الدراسات السابقة واختيار مقاييس مناسبة لها تتوافق مع موضوع البحث ، وأخيرا اجراء تحليل كل تقنية من التقنيات المستنبطة وفق كل خاصية من الخصائص الاربعة وإظهار الفروق بينها من خلال الاستنتاجات التي توصل اليها البحث.

1 1 المصطلح والخصائص:

يمكن تعريف الواجهات الإعلامية بأنها تلك السطوح أو الأغلفة أو الأغشية التي تخاطب الجمهور العام من خلال برمجياتها الالكترونية البصرية. واصل مصطلح (واجهة) أي (facade) مشتق من كلمة (facies) أي سحنة وهي (lat. Face) أي خط عرض الوجه مما يعني ضمنا القدرة والتكيف والاستجابة للمؤثرات الخارجية كما هو الحال بالنسبة للوجوه البشرية [Wachlowski ، 2011 ،ص 10] .

وهناك نوع آخر من العمارة ظهر في فترة مبكرة من القرن الماضي وهو العمارة الإعلانية (advertising architecture) وأول من استعمل هذا المصطلح هو Adolf Behne في وصفه للمبنى التجاري في شتوتكارت من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصميم المعماري Eric Mendelsohn في 1928 الشكل رقم (1) ، حيث يعتقد احد منظري العمارة الإعلامية (Edler) بان الفرق الرئيسي بين العمارة الإعلانية والعمارة الإعلامية هي أن الأخيرة تأخذ العلاقة بين العمارة ووسائل الإعلام بنظر الاعتبار من المراحل الأولى لتصميم المبنى (conceptual stage) خلافا للواجهات الاعلانية التي تربطشاشاتها على الواجهات لاحقا ، وهذه هي عملية التكامل للأدوات الرقمية في تصاميم الأبنية مكانيا وهيكليا وبيئيا [Moza ، 2012، ص1097] .

الشكل رقم (1) المبنى التجاري في شتوتكارت 1928 [Moza ، 2012، ص1097]

وبنفس المفهوم أثارت دراسة (Tscherteu، 2010) الموسومة (Media Architecture) إشكالية المصطلح وأدرجت ثلاث مصطلحات مختلفة متداولة ومرتبطة كثيرا ببعضها اليوم وهي :

1. الشاشات الحضرية urban screens .
2. الواجهات الإعلامية media facades .
3. العمارة الإعلامية media architecture .

وأي من تلك المصطلحات هو الأنسب لتسمية هذه الظاهرة المعمارية الحديثة ، حيث بينت تلك الدراسة (الشاشات الحضرية) على أنها شاشات كبيرة في مقاييسها وتلحق بواجهات الأبنية دون الاكتراث من أن يكون هناك تكامل بين أجزائها ، فالشاشة والمبنى الذي خلفها يبقيان كطبقتين منفصلتين عن بعضهما تقنيا وعلى مستوى الاتصالات ، كل طبقة تعبر عن نفسها ، وفي اغلب الحالات تكون الشاشات الحضرية أكثر تأثيرا بسبب إضاءتها الناصعة وصورها المتحركة . كما ان من السهولة تحريك الشاشات الحضرية من مكان الى اخر. وتضيف تلك الدراسة انه في السنوات العشر الأخيرة بذلت جهود حثيثة من قبل المعماريين ومصممي وسائل الإعلام وخبراء التكنولوجيا لجعل كلا الطبقتين (الشاشات والمباني) أكثر قربا من بعضهما إن لم يكونا متكاملين في هيكل هجيني جديد يشار إليه بأنه (الواجهة الإعلامية).

فالواجهات الإعلامية هي واجهات بمنظومات ضوئية متكاملة (أو عناصر حركية) مع بنية تحتية الكترونية لتوزيع القدرة والبيانات ، فإذا نجح هذا التكامل فليس للشاشة التي على المبنى بعد ذلك بان تتواصل مع المحيط المجاور ولكن على الأغلب سيكون المبنى ككل هو الذي يقوم بهذه المهمة ، لذلك يعتبر المصطلح (العمارة الإعلامية) هو أكثر ملاءمة في هذه الحالة. فالواجهات الإعلامية تبدو وكأنها المصطلح الملائم لوصف الانجاز التقني على قشرة المبنى بينما المصطلح (العمارة الإعلامية) يكون أكثر ملاءمة لوصف التفاعل ما بين المبنى ككل والمشاهد في الفضاء العام. [Tscherteu، 2010،ص9] .

وفصلت دراسة أخرى بعنوان (Media Facades, History, Technology, Content) المصطلحات الثلاث (الإعلام media ، الواجهة facade ، العمارة architecture) وعرفت كل مصطلح على حدة للتوصل إلى تعريف يميز الواجهة الإعلامية عن العمارة الإعلامية ، حيث عرفت الواجهة الإعلامية بأنها عملية تضمين المعلومات في الواجهة وغالبا ما تكون بصيغة وسيلة إعلام رقمية بينما العمارة الإعلامية تصف التطبيقات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية لهذه الواجهات في البيئة المباشرة [Haeusler ، 2009،ص14].

وباختصار فان العمارة الإعلامية لها واحد أو أكثر من الخصائص التالية :[Tscherteu، 2010،ص10]

1. تشكل مزيج من العمارة (الهيكل الحيزي الفيزيائي) والإعلام (الصور المنتجة على السطح أو ضمن هيكل العمارة).
2. محتوى وسيلة الإعلام يشكل الجزء المركزي للمبنى .
3. يتم عرضها على الأغلب بعدد كبير من المصادر الضوئية المتكاملة (وفي بعض الحالات بعناصر متحركة)
4. محتوى العرض ينتج الكترونيا .
5. محتوى العرض في كثير من الحالات لا يكون تجريديا بل مقروءا ومنظورا ويخلق حوارا مابين المبنى والمشاهد .
6. توفر وسيلة الإعلام في كثير من المشاريع عدة أشكال من التفاعل تسمح للشاغلين أو المارة ليؤثروا في محتوى العرض أو رفع بعض المعلومات التي ينتجها المستخدم مثل الصور والرسائل النصية .
7. العمارة الإعلامية وثيقة الصلة بفضاءات المدينة والبيئة الحضرية.
8.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من كل ما تقدم يمكن تعريف الواجهات الاعلامية بما يأتي :

هي واجهات بمنظومات ضوئية متكاملة او عناصر حركية تخاطب الجمهور وتتفاعل معه من خلال برمجيات الكترونية بصرية خاصة . وإذا ما شكلت الجزء الاساسي في تصميم المبنى وتكاملت مع بقية عناصره البنائية الخارجية والداخلية وبصورة اشمل مع المبنى ككل منذ المراحل الاولى للتصميم دون المساس بأي من فعاليات المبنى او اضعافها فإنهاستشكل ما يسمى بالعمارة الاعلامية .

2 1 لمحة تاريخية :

على الرغم من ان الشاشات (الواجهات الإعلامية) في الفضاءات العامة تبدو وكأنها ظاهرة حديثة نسبيا فانها في الواقع لها تاريخ طويل يعود إلى أواخر القرن التاسع عشر . فوفقا لمؤرخ الإعلام (Erkki Huhtamo) فقد استخدمت الفوانيس السحرية لإضاءة الصور الساكنة والإعلانات على جدران الأبنية العامة وتحويلها الى شاشات عرض عملاقة . في سنة 1930 ظهرت علامات التحديد الملفوفة كوسيلة لعرض الرسائل النصية القابلة للاستبدال في دور السينما وعلامات الطرق.[Huhtamo،2007،ص 31-82]

واحدة من المحاولات الاولى لتنفيذ الصور المتحركة في واجهات الأبنية ظهرت في المخططات الأولية للمقترح الفائز لمركز جورج بومبيدو في سنة 1971 من قبل المعماريين رينزو بيانو وريتشارد روجرز الفكرة كانت إسقاط صور متحركة على شاشات عرض كبيرة مثبتة على هيكل إنشائي فولاذي في الواجهات ولكن تم التخلي عن هذه الفكرة بسبب تخفيض الميزانية وعدم توفر التكنولوجية المناسبة في ذلك الوقت.[Haeusler،2009،ص21-23]

قدمت شركة سوني في سنة 1985اول شاشة كبيرة صالحة للاستخدام في الفضاءات الخارجية بأبعاد (40 م x 25 م) وسرعان ما أصبحت الأداة الأساسية للعرض في الملاعب في جميع أنحاء الولايات المتحدة.[en.wikipedia.org.wiki/jumbotorn]

كما ركبت شاشات كبيرة مماثلة في سنة 1990 في الميادين التجارية في العالم مثل (Times square)في نيويورك وفي ميدان البيكاديللي في لندن وعدد من الفضاءات الحضرية التجارية الأخرى .[Haeusler،2009،ص35]

واحدة من اول الواجهات الإعلامية التي تم استحداثها في التصاميم المعمارية هو مبنى (KPN) في روتردام والذي بني في سنة 1998- 2000 . ومن المفارقات ان المعماري الذي صمم هذا المبنى هو رينزو بيانو الذي اقترح تنفيذ الشاشات الكبيرة في مركز جورج بومبيدو قبل ثلاثين سنة من هذا التاريخ ، يتكون المبنى من 902 مربع ضوئي اخضر اللون موزعة في شبكة ، هذه الشبكة الواطئة الدقة قادرة على إظهار بعض الرسوم الثنائية الأبعاد بلون اخضر.[www.rpbw.com/project/47/kpn] **الشكل رقم**(2).

في سبتمبر 2001 استأجرت مجموعة صغيرة من المبرمجين مبنى إداري فارغ في برلين واستخدموا مصابيح هالوجينية وراء كل نافذة من النوافذ التي يبلغ عددها 144 نافذة في واجهة المبنى وربطت المنظومة بحاسبة مركزية واستطاعوا ان يعرضوا ولعدة اسابيع اشكال مختلفة من الرسوم الكرافيكية والألعاب التفاعلية والرسائل النصية التي أرسلت إليها ، ذلك المبنى سمي (Blinkenlights) وسرعان ما أصبح هذا المبنى مثال رائع للواجهات الإعلامية ونموذج لما يمكن تحقيقه في هذا الصدد بعدد قليل من البكسلات والقدرة على التفاعل مع الشاشات.[blikenlights.net/project] **الشكل رقم** (3).

الشكل رقم (2) مبنى KPN للمعماري رينزو بيانو
[www.rpbw.com/project/47/kpn]

الشكل رقم (3) مبنى Blinkenlights في برلين
[blikenlights.net/project]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 تصنيف العمارة الاعلامية:

صنفت العمارة أو الواجهات الإعلامية من قبل العديد من الباحثين ومن عدة نواحي مختلفة ومن أهم هذه الدراسات التي تناولت هذا الموضوع :

2 1 دراسة هوسلر (Haeusler) (Media Facades,History,Technology,Content .2009):

قسم هوسلر الواجهات الإعلامية أولا إلى قسمين رئيسيين:

1 الواجهات الإعلامية الميكانيكية.
2 الواجهات الإعلامية الالكترونية.

الواجهات الميكانيكية تغير مظهرها باستعمال القوى الميكانيكية أما الواجهات الالكترونية فتغير مظهرها باستعمال الضوء واللون ، وهي واسعة التطبيق في اغلب الأمثلة المعاصرة.

ثم فصّل هذا التقسيم إلى أربعة مجاميع اعتمادا على كيفية عرض محتوى الإعلام على الواجهات ، هذه المجاميع هي :

1 مجموعة الواجهات الميكانيكية
2 مجموعة واجهات الإسقاط
3 مجموعة الواجهات المضاءة
4 مجموعة واجهات العرض

المجاميع الثلاثة الأخيرة تسمح بتنوع أكثر اعتمادا على كيفية عمل تكنولوجيا كل منها وبذلك أصبح التصنيف يقسم إلى ست طرز من الواجهات هي :

1 الواجهات الميكانيكية (mechanical façades): هذه الواجهات تغير مظهرها بتحريكها بواسطة القوى الهيدروليكية أو الهوائية أو أنها تدار آليا بواسطة المحركات الكهربائية ، هذه الحركة مسيطر عليها الكترونيا بواسطة برمجيات خاصة لهذا الغرض. هذه الواجهات يمكن ان تكون عبارة عن منظومة عناصر معدنية لماعة (flakes) تستغل خاصية الانعكاس للإضاءة الطبيعية الساقطة على هذه الرقائق أو الإضاءة المسلطة على الواجهة ليلا والحصول على أشكال ديناميكية عند تحريكها. أو أنها عبارة عن شاشة بفتحات صغيرة في الواجهة يتم السيطرة على غلقها وفتحها الكترونيا لإظهار صور ديناميكية مختلفة.[Haeusler،2009،ص40] (الشكل 4).
2 واجهات الإسقاط الأمامي (front projection façades): إسقاط محتوى المادة الإعلامية مباشرة على الواجهة من خلال واحد أو أكثر من أجهزة عرض الفيديو والتي عادة ما تثبت على مبنى آخر وتستعمل هذه التكنولوجيا على واجهات الأبنية كما يمكن استعمالها في الفضاءات الداخلية . وهناك عدة أشكال من أجهزة الإسقاط (projectors) والتي تختلف في مواصفاتها تقنيا. [Haeusler،2009،ص58] الشكل رقم (5).

الشكل رقم (4) الواجهات الميكانيكية (لاتزال فكرة) [Haeusler، 2009،ص50]

الشكل رقم (5) معرض هامبورك للفن المعاصر واجهات الإسقاط الأمامي [Kronhagle،2010،ص160]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3 واجهات الإسقاط الخلفي (back projection façades): إسقاط محتوى المادة الإعلامية من داخل المبنى أي أن أجهزة العرض تكون ضمن المبنى ويكون العرض على سطوح نصف شفافة ، هذه السطوح قد تكون ذات صفة نصف شفافة دائمية أي أن شبابيك المبنى تكون من النوع الثلجي مثلا (frosted glass) او انها وقتية باستعمال أنواع من الستائر النصف شفافة التي تسدل حالما يبدأ العرض أو استعمال أنواع الزجاج الشفاف الذي يتحول الى نصف شفاف بإمرار التيار الكهربائي خلاله مثل زجاج (priva-lite glass). أكثر ايجابيات هذه التكنولوجيا من العرض هي أن المشاهد لا يحجب المادة الإعلامية عند مروره أمام أجهزة العرض كما في النوع الأمامي. [Haeusler، 2009،ص85](الشكل6)

4 واجهات العرض (display façades): تقديم المحتوى من خلال شاشات عرض كبيرة جدا يمكن الحصول عليها تجاريا ومثبتة بصورة متكاملة مع واجهة المبنى ، تقنيات العرض لهذا النوع هي شاشات (LCD) بوشلات البلازما والشاشات التي تستعمل تقنية (LED)[1] . ويمكن أن تستعمل في داخل المبنى أو خارجه. كما أدرجت الدراسة تحت هذا النوع من الواجهات عدد آخر من التقنيات التي تختلف كليا في شكلها ومظهرها وإنتاجها للمادة الإعلامية والآلية التي تعمل بها ومن هذه التقنيات تقنية المشبكات المعدنية (mediamesh – illumesh) وتقنية العناصر ثلاثية الأبعاد وغيرها. [Haeusler، 2009،ص116]

الشكل رقم (6) متحف سنكنبرك في فرانكفورت
(واجهات الإسقاط الخلفي)
[Haeusler، 2009،ص86]

الشكل رقم (7) مبنى BIX في النمسا
(الواجهات المضاءة)
[Haeusler، 2009،ص101]

5 واجهات الرسوم المتحركة النقطية بواسطة الشبابيك (window raster animation technology): الإفادة من الشبابيك المثبتة في واجهة المبنى بإضاءتها بحيث ينظر إليها على أنها بكسلات لإنتاج رسائل نصية او رسوم متحركة وطلئة الدقة وبلون واحد. [Haeusler، 2009،ص107] كما في (الشكلين3,2) .

6 الواجهات المضاءة (illuminated façades): تثبيت تراكيب الإضاءة المتغيرة الشدة (dimmable) العادية او النيون في سطوح الواجهات بصورة متكاملة للحصول على رسوم متحركة باللونين الأبيض والأسود وطلئة الدقة. [Haeusler، 2009،ص90] (الشكل7).

2 2 دراسة شميدت (Gunner Schmidt) (Medienfassaden 2008) :

صنفت الدراسة الواجهات الإعلامية إلى أربعة طرز اعتمادا على كيفية تفاعل هذه الواجهات في الفضاءات الحضرية ، لذا فان التكنولوجيا ومظاهر التصميم لا تلعب دورا في هذا التصنيف :
[www.medienaesthetik.de/medien/fassade.html]

1 طراز المرسل – المتلقي /الواجهات النشطة أوتوماتيكيا (sender-recipient mode/ Autoactive facade) : يعرض هذا الطراز من الواجهات محتويات محددة مسبقا على الواجهة ، احد الأمثلة على ذلك مبنى شركة باير في مدينة ليفر كوزن في ألمانيا ، ففي الذكرى المئوية لإنتاج عقار الأسبرين لف هذا المبنى بأكمله بصريا على شكل عبوة أسبرين ضخمة ، حيث قررت إدارة باير في سنة 2007 أن توظف تقنية (media mesh facade) بملايين تراكيب الإنارة (LED) على واجهاتها ، محتو ى العرض كان أكثر من 5000 صورة ثابتة ومتحركة (الشكل 8).

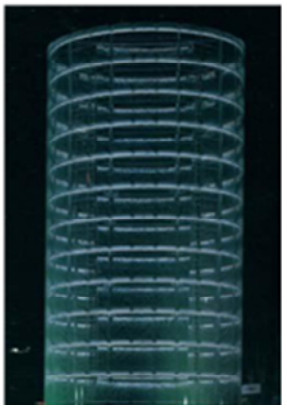
1 Light emitting diodes

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 الطراز التفاعلي (Interactive Mode): هذا الطراز يشير إلى خطوة متقدمة نحو المدينة التفاعلية حيث انه يسمح بالاتصال المباشر بالواجهة عن طريق الموبايل . الواجهات التفاعلية تهدف الى جذب انتباه العامة ومشاركتهم في تفاصيل حياتهم . يمكن ان يكون هذا التطبيق ملائم للمشاريع الفنية والثقافية وكمثال على هذا الطراز مبنى (Blinkenlights) (الشكل 3) .

3 الطراز البيئي (Environment Mode / Reactive Mode): يفترض هذا الطراز بان الواجهة الإعلامية تتفاعل بشدة مع المثيرات الخارجية في نفس المنطقة ، فإذا ما وظفت تقنيات التحسس الحديثة في المبنى سيكون من السهل بان تدار الواجهات الإعلامية بهذا الطراز وتتفاعل مع متغيرات خارجية معينة كحالات الطقس ، كثافة المرور ، أوقات النهار ، وحتى النشاطات الإدارية . بهذا الطراز يمكن للواجهة الإعلامية بان تكون عبارة عن قشرة مبنى فعالة تعكس ظروف تعكس ظروف البيئة وقادرة على ان تحدث نفسها بكل دقيقة . وكمثال على ذلك برج الرياح في يوكوهاما (الشكل 9) وهو عبارة عن برج تهوية في مركز تجاري يحول سرعة الرياح المقاسة الى رسوم ضوئية متحركة ومختلفة. ومثال آخر هو مبنى (Daxia Tower) في بلجيكا (الشكل10) والذي يتفاعل مع درجات الحرارة ، حيث انه يحول معطيات الطقس التي يحصل عليها من معهد الارصاد الملكي في بلجيكا الى ألوان وتشكيلات هندسية على الواجهة.

الشكل رقم (8) مبنى شركة باير
[ww.medienaesthetik.de/medie
n/fassade.html]



الشكل رقم (9) مبنى برج الرياح في يوكوهاما
[Wachlowski، 2011، ص37]

الشكل رقم (10) مبنى Daxia في بلجيكا
[Kronhagle، 2010، ص135]

4 الطراز العضوي (Organnicistic Mode): يفترض هذا الطراز بان الواجهة الإعلامية تكون على شكل قشرة ذكية والتي قد تدار او تعمل من خلال نوع من الذكاء الاصطناعي . فقد يكون عبارة عن سطح بيئي حيوي (eco-biotic surface) يطور من خلال الوقت منظومة خاصة به وذلك بجمع مؤشرات مختلفة من المنطقة المحيطة ويحتاج هذا الطراز إلى بيئة متحسسة خاصة وقدرة وذاكرة تدار بالذكاء الاصطناعي. مثال على ذلك مبنى (Bix) في النمسا (الشكل 7).

3 2 دراسة واجاوسكي (Wachlowski) Interactive Media Facades in the Urban Context ,2011

ادرج هذا الباحث في دراسته بعض أنظمة العمارة الإعلامية الحديثة اعتمادا على نظم ومكونات المواد الخاصة بالعمارة الاعلامية وما عرض من أمثلة في مؤتمرات العمارة الإعلامية في برلين 2008 وفيينا في 2010 والتي قد تشابه ما ورد في دراسة هوسلر 2009 هذه النظم (كما اسماها) : [Wachlowski، 2011، ص40]

1 النظم شبه الشفافة (Translucent systems) : خلال مؤتمر العمارة الإعلامية في فيينا ، عرض مكتب (AG4) للواجهات الإعلامية بعض التقنيات الحديثة للواجهات الإعلامية . حيث عرضت نوعين من المنتجات الرائدة بهذا الخصوص الأول : هو (Media mesh) او المشبك الإعلامي وهو عبارة عن مشبك مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ منسق بشكل متوازي والقضبان المحتوية على تراكيب الانارة من نوع (LED) نسجت في هذا المشبك بمسافات متساوية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذا المنتج يمكن ان يركب ويزال بسهولة على الواجهات المنفذة . العرض يكون على شكل فيديو يدار من قبل حاسبة ويمكن ان يسيطر عليه عن بعد بواسطة الانترنت مما يتيح عرض المحتويات بصورة تفاعلية وديناميكية. والنوع الثاني يشابه النوع الأول ويسمى (Illumesh) لكنه يستخدم بصورة عكسية اي عكس الإضاءة نحو الواجهة . ويمكن استخدام كلا التقنيتين بصورة متراكبة وخلق انطباع ثلاثي الأبعاد في الواجهات.(**الشكل** 11)

الشكل رقم (11) النظم شبه الشفافة [mediamesh] www.Gkdmedia mesh.com

2 النظم غير الشفافة (Opaque systems): المبدأ الذي تقوم عليه هذه النظم هو تسليط إضاءة مركزة قوية من خلال التراكيب الضوئية الملونة على الواح بلاستيكية غير شفافة ومشتتة للضوء من الخلف. غالبا ماتكون هذه المادة (ETFE)[2] . تستعمل هذه النظم مبدأ خلط الألوان ويمكن الحصول على مجموعة كبيرة **ومتنوعة من الألوان** باستعمال ثلاث انواع من الصمامات الضوئية **الملونة**(**الشكل**12)

3 العناصر ثلاثية **الأبعاد** الذاتية (Autonomous 3D elements) : تستعمل في هذا النظام وحدات بلاستيكية ضوئية فردية قد تكون كروية او موشورية الشكل ، كل وحدة من هذه الوحدات تحوي في داخلها عقل الكتروني يستمد طاقته ذاتيا من خلال الخلايا الشمسية المتكاملة مع نفس الوحدة ، كلما كبرت تلك الوحدات الضوئية في أبعادها كلما كانت المعلومات الالكترونية المخزنة فيها اكثر تعقيدا. **إضافة إلى** احتوائها على متحسسات **تفاعل** مع الضوء والخلايا المجاورة**فإذا** كانت شدة الضوء الساقط اكبر على جزء من الواجهة فان المتحسسات الضوئية سوف تصدر اشارات تتسبب في ومض الوحدات الضوئية في ذلك الجزء **أكثر** من غيره. من **الأمثلة** الحديثة للعناصر ثلاثية **الأبعاد** هو واجهة الجناح السويسري في معرض **اكسبو** 2010 ، فالواجهة عبارة عن ستارة من **مشبك معدني معلقة بارتفاع** 20م مثبت عليها 10000 وحدة ضوئية ذاتية بمسافات عشوائية (**الشكل**13).

الشكل رقم (12) النظم غير الشفافة (المكعب المائي في الصين [www.seeingtheworld39.blogspot.com

الشكل رقم (13) **العناصر** ثلاثية الابعاد (واجهة الجناح السويسري في معرض شنكهاي 2010 [Wachlowski،2011،ص43]

وهناك عدد من التصانيف التي وردت في دراسات اخرى والتي هي إما تقترب كثيرا من التصانيف المذكورة أو أنها تصانيف تخص مجالات مختلفة كالتصانيف الخاصة بموضوعات **العرض وأنواعها** (ترفيهية ، فنية ، أو تجارية ، إعلانية) أو أنها تخص تكنولوجيا الاتصالات التي تعتمد عليها وسيلة الإعلام في الواجهات الإعلامية وهي ليست مجال بحثنا.

[2] Ethylene Tetra Floro Ethylene

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد إدراج هذه التصانيف للواجهات الإعلامية وكما واضح في الجدول رقم (1) ، فقد تم وضع بعض المحددات التي على أساسها سيتم اختيار التقنيات التي سوف تعتمد لغرض تحقيق هدف الدراسة المتمثل بإجراء مقارنة بين تقنيات الواجهات الإعلامية وفقا لأسس تصميمية معينة :

1 أن تكون تطبيقات التقنيات على الواجهات الخارجية (للأبنية) فقط .
2 أن يكون التصنيف وفق (تقنيات العرض) على الواجهة الإعلامية .
3 محددة بالتقنيات الالكترونية التي تغير مظهرها باستعمال الضوء واللون فقط .

الجدول رقم (1) يوضح التصنيفات الرئيسية للعمارة الاعلامية (الباحث)

	التصنيفات الرئيسية للعمارة الاعلامية	التقنيات والطرز والنظم لكل تصنيف
1	اعتمادا على عمل التكنولوجيا في الواجهات (تصنيف هوسلر)	1 الواجهات الميكانيكية 2 واجهات الاسقاط الامامي 3 واجهات الاسقاط الخلفي 4 واجهات العرض : • شاشات LCD ، LED ، البلازما • المشبكات المعدنية Mediamesh • العناصر ثلاثية الابعاد 5 واجهات الرسوم المتحركة النقطية بواسطة الشبابيك 6 الواجهات المضاءة
2	اعتمادا على كيفية تفاعل الواجهات في الفضاءات الحضرية (تصنيف شميدت)	1 طراز المرسل المتلقي 2 الطراز التفاعلي 3 الطراز البيئي 4 الطراز العضوي
3	اعتمادا على نظم ومكونات المواد الخاصة بالعمارة الاعلامية (تصنيف واجلوسكي)	1 النظم شبه الشفافة 2 النظم غير الشفافة 3 العناصر ثلاثية الابعاد الذاتية

وبناءا على ذلك يمكن القول بان اغلب الواجهات الميكانيكية في تصنيف هوسلر لازالت عبارة عن أفكار لم تطبق عمليا إلا على مستوى قليل مما يتعذر معه إجراء تقييم موضوعي شامل لبيان الايجابيات والسلبيات ، فضلا عن أنها تغير مظهرها بواسطة القوى الميكانيكية وهذه الدراسة تركز على الواجهات التي تغير مظهرها باستعمال الضوء واللون لذا سيتم استبعاد هذه التقنية لدراسات مستقبلية بعد توسع تطبيقها .

أما العناصر ثلاثية الأبعاد الذاتية والواردة في تصنيفي هوسلر وواجلوسكي فهي منظومات ضوئية تستعمل أمام الواجهات وليست جزء من الأبنية أو واجهاتها كما يمكن أن تستعمل في الفضاءات الداخلية ، وهذه الدراسة تركز على الأبنية فقط والواجهات الخارجية حصرا ، لذا سيتم استبعاد هذه التقنية أيضا .

بما أن شميدت اعتمد في تصنيفه للواجهات الإعلامية على كيفية تفاعل هذه الواجهات في الفضاءات الحضرية لذا فان هذا التصنيف ذو فائدة كبيرة في عملية اختيار الطراز الأنسب والاكفأ لتفاعل هذه الواجهات مع المشاهد ومع فعاليات الأبنية المجاورة قبل اختيار تقنية العرض ، لكن حدود هذه الدراسة يقتصر على أنواع التقنيات المستخدمة في العمارة الإعلامية ، فضلا عن أن الطرز الأربعة في تصنيف شميدت هي إما مشابهة لتقنية الواجهات المضاءة أو تقنية الرسوم المتحركة النقطية بالشبابيك أو تقنية المشبكات المعدنية (mediamesh) ، فطراز المرسل – المتلقي هو نفس طراز الواجهات شبه الشفافة (mediamesh) اما الطرازين التفاعلي والبيئي فهما نفس تقنية الرسوم المتحركة النقطية بالشبابيك والطراز العضوي هو نفس الواجهات المضاءة في تصنيف هوسلر.

وفي نفس الوقت فان واجهات الإسقاط الأمامي والخلفي تستعملان نفس تقنية إظهار وسيلة الإعلام والفرق بينهما ان العرض على واجهات الإسقاط الأمامي قد يكون على واجهات صماء بالكامل أو أنها تحتوي على فتحات بينما يكون العرض على المساحات الشفافة فقط والتي تعمل عمل الشاشات في واجهات الإسقاط الخلفي، لذا سيتم دمجهما في مجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واحدة . كما أن واجهات الرسوم المتحركة النقطية بالشبابيك والواجهات المضاءة تتشابهان إلى حد كبير لذا سيتم دمجهما أيضا في مجموعة واحدة .

كما ان واجهات العرض في تصنيف هوسلر تتضمن ثلاث مجموعات هي شاشات LCD وLED و البلازما اولا وتقنية المشبكات المعدنية ثانيا وتقنية العناصر ثلاثية الابعاد ثالثا ، لذا سيتم اعتماد تقنية واجهات العرض على انها شاشات LED و LCD و البلازما كمجموعة لوحدها بينما تندمج تقنية المشبكات المعدنية مع مجموعة الواجهات شبه الشفافة وكما واضح في الجدول رقم (2).

الجدول رقم (2) يوضح كيفية استنباط التقنيات الرئيسية لإغراض البحث (الباحث)

	التقنيات والطرز المتشابهة الواردة في تصانيف العمارة الاعلامية	التقنيات المستنبطة لاغراض البحث
1	• واجهات العرض LCD ، LED (هوسلر)	**واجهات العرض**
2	• واجهات الاسقاط الامامي (هوسلر) • واجهات الاسقاط الخلفي (هوسلر)	**واجهات الاسقاط الامامي والخلفي**
3	• واجهات الرسوم المتحركة النقطية بواسطة الشبابيك (هوسلر) • الواجهات المضاءة (هوسلر) • الطراز التفاعلي (شميدت) • الطراز البيئي (شميدت)	**واجهات الرسوم المتحركة النقطية بواسطة الشبابيك**
4	• واجهات العرض (Illumesh Mediamesh) (هوسلر) • طراز المرسل المتلقي (شميدت) • النظم شبه الشفافة (واجلوسكي)	**الواجهات شبه الشفافة (Illumesh -Mediamesh)**
5	• النظم غير الشفافة (واجلوسكي)	**الواجهات غير الشفافة (ETFE)**

ونتيجة لذلك يمكن استنباط خمس تقنيات أساسية من هذه التصانيف :

1 واجهات العرض
2 واجهات الإسقاط الأمامي والخلفي
3 واجهات الرسوم المتحركة النقطية بواسطة الشبابيك
4 الواجهات شبه الشفافة (mediamesh – illumesh)
5 الواجهات غير الشفافة (ETFE)

3 – الخصائص التصميمية والمقارنة :

بعد ان توسعت مجالات تطبيق العمارة الاعلامية وظهرت تقنيات متعددة في اشكالها وخواصها والتي رافقها ظهور مشكلات تباينت بين تقنية واخرى ، بدأت الدراسات والبحوث تسلط الضوء على تلك الخصائص التصميمية التي يمكن ان تتأثر نتيجة هذا التطبيق وبالتالي تؤدي الى اضعاف الفعاليات الاساسية للمبنى . ومن هذه الدراسات دراسة (Tscherteu) الموسومة (Media façade: fundamental terms and concepts , 2008) ودراسة (Tovarovic) الموسومة (Specific problems of media façade design, 2011) ودراسة (Moza) الموسومة (From advertising architecture to media façade, 2012) .اوردت هذه الدراسات عدد من الخصائص التصميمية اهمها : ابعاد وشكل وموقع وسيلة الاعلام ضمن الواجهة ، التكامل ، الاضاءة ، تأثير درجات الحرارة والرياح والحرائق على الواجهات الاعلامية ، صرفيات الطاقة والاستدامة ، الزخرفة والتزيين ، سرعة الزوال ، المرونة ، المتانة ، مظاهر التواصل . الان تلك الدراسات لم تتعمق في ايضاح مدى تأثر هذه الخصائص التصميمية نتيجة التطبيق في كل من تقنيات العمارة الاعلامية بصورة مفصلة بل تناولتها بصورة عامة.

لذا اختيرت أربع خصائص تصميمية لغرض المقارنة بين التقنيات ، هذه الخصائص هي : التكامل ، المرونة ، الإضاءة والراحة البصرية ، شكل الواجهة الاعلامية. وكان اختيار هذه الخصائص التصميمية كأساس للمقارنة دون غيرها كون أكثر التحديات والمشاكل التي تواجه هذا النوع من العمارة والتي وردت في الدراسات السابقة يتعلق بهذه الخصائص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

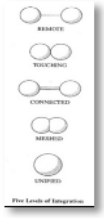
ونتيجة لدراسة أولية قام بها الباحث أيضا حول الموضوع تبين أن هذه الخصائص هي التي أظهرت أكثر من غيرها طبيعة التباين بين تقنيات العمارة الإعلامية تاركا بقية الخصائص لدراسات مستقبلية ان شاء الله. عليه سيتم اولا طرح مقياس مناسب لكل خاصية وبما يتلاءم مع موضوع البحث واعتمادا على الدراسات السابقة وتقييم كل تقنية من تقنيات العمارة الاعلامية على ضوئها . كما سيقوم الدراسة بدعم التحليل والتقييم لكل تقنية من خلال الامثلة العالمية ليكون الطرح اكثر دقة وشمولية .

1 3 التكامل :

يمكن تحقيق التكامل بين مكونات نظم البناء من خلال ثلاثة أهداف رئيسية : وهي ان المكونات يجب أن تتقاسم الفضاء وتتصل فيما بينها بطرق مختلفة ، وان ترتيبها مع بعضها يجب ان يحل جماليا ، وعلى الأقل أن لم تعمل وتشترك وظيفيا مع بعضها فإنها لا تضعف إحداها الأخرى . وبقول اخر فان هذه الأهداف هي باختصار:

1. التكامل الفيزيائي Physical integration .
2. التكامل البصري Visual integration .
3. التكامل الأدائي Performance integration [Bachman،2003،ص4]

يتكون أي مبنى من مجموعة نظم بنائية تحقق الشكل الفيزياوي والوظيفي للمبنى ، من هذه النظم يمكن تحديد أربعة مكونات رئيسية هي : الهيكل الإنشائي (structural)، الخدمات الهندسية (mechanical) ، الفضاء الداخلي (interior) والغلاف الخارجي (envelope) . ويكون المحدد لنجاح اي مبنى هو بتحقيق مجالات التكامل المختلفة لهذه المكونات الأربعة الذي لا يجعل منها مكونات مستقلة الواحدة عن الأخرى [Rush،1986،ص10] كما أن هناك مستويات لتكامل هذه المكونات مع بعضها وهي :



1. التكامل عن بعد remote
2. التكامل المتلاهس touching
3. التكامل المتصل connected
4. التكامل المتشابك meshed
5. التكامل الموحد unified [Rush،1986،ص13]

إن وسيلة الإعلام في العمارة الإعلامية هي وظيفة حديثة مستقلة ولها نظم وتوجهات خاصة لا تمت بصلة إلى أي من وظائف المبنى المعروفة ولذا لا يمكن إدراجها تحت أي من المكونات الأربعة المعروفة وسوف تعرف على أنها المكون البنائي الخامس و تسمى وسيلة الإعلام (media projection) لإغراض هذا البحث . ولكونها تمثل جزء من قشرة المبنى الخارجية فهي تتكامل مع منظومة الغلاف الخارجي (E) على العموم وبعدة مستويات حسب نوع وتقنية وسيلة الأعلام.

إن مستوى التكامل هو السمة الهيكلية الرئيسية للواجهة الإعلامية ، وبدون عملية التكامل فان العرض سيبدو وكأنه يعبر عن معناه فقط أي انه يبدو وكأنه منفصل عن المبنى . أما إذا كان العرض متكامل بصورة جيدة مع المبنى أو مع الواجهة فان الاثنين في هذه الحالة (المبنى والعرض) سيندمجان في شئ جديد ندعوه بالعمارة الإعلامية . كما أن محتوى العرض يجب أن يطور أيضا بحيث يعزز الوحدة والتكامل بين العرض والمبنى [Tscherteu،2008،ص7]

عندما يتعلق الأمر بمستوى التكامل بين الواجهة الإعلامية والمكونات البنائية الأخرى فسوف تظهر هناك حالتين رئيسيتين :

الأولى : إضافة لاحقة لعناصر وسيلة الإعلام إلى هيكل أو مبنى مصمم مسبقا.

الثانية : تكون فيها عملية تصميم وإنشاء الواجهة الإعلامية والهيكل تسيران بصورة متوازية كعمل معماري متكامل.

ان عملية التكامل بين الهيكل ووسيلة الإعلام يمكن أن تتحقق خلال عملية التصميم والإنشاء ولكن يمكن أيضا أن تتحقق بعد عملية إنشاء المبنى أو الفعالية [Tovarovic،2011،ص198] .

وعلى هذا الأساس يمكن تقييم كل تقنية من تقنيات الواجهات الإعلامية ومستوى تكاملها مع وسيلة الإعلام لبيان الفرق والمقارنة وكما يلي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1 واجهات العرض : لا يوجد اي نوع من التكامل بين وسيلة **الإعلام** (شاشات العرض) وبين بقية المكونات البنائية وهي غالبا ما تضاف الى واجهة المبنى لاحقا بطبقة غير شفافة **متمركزة أمام** الهيكل نفسه والتي بالتالي ستقلل من جوانب **الأداء** والوظيفة **الأخرى** كالراحة البصرية كالابنية في Times square في نيويورك ، الشكل رقم (14) ، الا انه يمكن الحصول على مستوى معين من التكامل البصري على **الأقل** عند وضع وسيلة **الإعلام** بطريقة مدروسة في المكان الملائم لها في الواجهة كاستغلال المساحات الصماء **كما في مبنى** (Galeria store) **الشكل رقم** (15). او المساحات بين صفوف **الشبابيك** او الستائر في **أعلى المبنى كما في مبنى** Lemans brother **الشكل رقم** (16) .

الشكل رقم (14) ابنية Times square في نيويورك
[www.wikimediacommons.com]

الشكل رقم (15) **مبنى** Galleria store **في** كوريا [Tscherteu،2008،ص31]

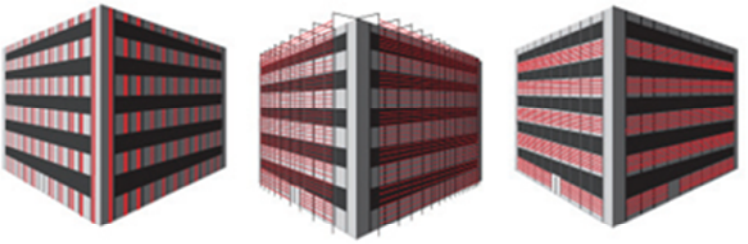
الشكل رقم (16) **مبنى** Lemans brother في نيويورك
[www.webdesignerdepot.com]

2 واجهات الإسقاط الأمامي والخلفي : لا يوجد ايضا اي نوع من التكامل بين وسيلة **الإعلام** وبقية المكونات البنائية **كما في الشكل رقم** (5) ، **إذ ان** أجهزة العرض تكون غير متضمنة في الواجهة ، فهي **إما أمام أو** خلف الواجهة على مساحة نصف شفافة . ويمكن الحصول على مستوى من التكامل البصري عندما تؤخذ العناصر البنائية في الواجهة كالشبابيك والقواطع الأفقية والعمودية بنظر الاعتبار عند اسقاط الصور او الافلام عليها بحيث لا **تقطع** فيما بينها .

3 واجهات الرسوم المتحركة بالشبابيك : هناك مستوى عالي من التكامل بين وسيلة **الإعلام** وعناصر الواجهة يصل **إلى حد مستوى التكامل** المتشابك وربما الموحد للحصول على تكامل فيزيائي ، **إذ أن** وسيلة **الإعلام** يكون من الصعب بمكان فصلها عن عناصر الواجهة ، فهي تتشارك معها في الحيز الفضائي الذي تشغله وغالبا ما **تكون** الواجهات الإعلامية من هذا النوع ثنائية القشرة (double skin system) ووسيلة **الإعلام** (**كأن تكون** التراكيب الضوئية من نوع LED) في الحيز الفضائي بين القشرتين **كما في مبنى** KPN **الشكل رقم** (2).

4 الواجهات شبه الشفافة : ان وضع المشبكات المعدنية الحاوية على التراكيب الضوئية (LED) امام الواجهات يحقق نوع من مستوى التكامل المتصل بين وسيلة **الإعلام** هذه مع قشرة الواجهة للحصول على نوعية تكامل بصرية . يمكن لهذه المشبكات ان توضع في مناطق معينة في الواجهات وان تكون جزء منها كأنظمة الحماية من **الشمس** (**المانعات** الأفقية والعمودية) لتحقيق تكامل **أدائي عالي كما في الشكل رقم** (17).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل رقم (17) مقترحات لوضعية المشبكات على الواجهة لتكون اكثر تكاملا
[www.mediafacade.net]

5 الواجهات غير الشفافة : يحقق هذا النوع من الواجهات الإعلامية أعلى مستويات التكامل ، فهو يصل الى مستوى التكامل الموحد بين وسيلة الإعلام والقشرة الخارجية للحصول على نوعية تكامل أدائي عالي ، اضافة الى تكامله مع منظومة الفضاء الداخلي حيث تكون طبقة او وسادات (ETFE[3]) مرئية من الداخل كما في المكعب المائي في الصين ، الشكل رقم (12) .

إن الأنواع الثلاثة الأخيرة من الواجهات الإعلامية يمكن ان تتكامل فيها وسيلة الإعلام مع القشرة الخارجية ليس على مستوى سطح أو قشرة المبنى فقط بل يمتد حتى الى الداخل ليصل إلى إضاءة الفضاءات الداخلية، أي يصل مابين سطح المبنى وأعماقه خاصة إن كانت وسيلة الإعلام متكاملة مع الواجهة في مناطق الفضاءات الداخلية العامة والكبيرة مثل بهو الفنادق والمولات والمطارات والفضاءات الداخلية المفتوحة المتعددة الطوابق (Atrium) .

3- 2 المرونة :

عرفت المرونة من قبل العديد من الباحثين وشرحت معانيها بصيغ مختلفة . فقد عرفت إحدى الدراسات المرونة بأنها خاصية المباني التي يمكنها احتواء التغير في متطلبات الفعالية دون إجراء تحويرات على عناصر المبنى [Al-Nijaidi،1982،ص87] . وعرفت دراسة أخرى المرونة بأنها القابلية على إبقاء إمكانية احتواء الفعاليات المتغيرة عبر الزمن [Fawcett،1976،ص40] . ان اكبر درجات المرونة تتحقق عندما يحصل اكبر كمية من التغير في الفعالية واقل تحويرات ، لهذا فان كمية المرونة في المباني لا يمكن أن يحدد دون معرفة كمية التغير في الفعالية وكمية التغير الحاصل لملائمة هذه التغيرات [Al-Nijaidi،1985،ص114] .

والمرونة في العمارة الإعلامية لها مظهرين :

المظهر الأول : هو المرونة العالية بتغيير شكل الواجهات بواسطة العرض ، حيث أن احد أهم مظاهر تجارب الواجهات الإعلامية هو البحث عن مظهر ديناميكي مختلف عن ثباتية واستقرارية المواد البنائية كالحجر والطابوق . اغلب الواجهات الإعلامية لها قشرة خارجية ديناميكية في أشكال ثابتة ، بينما يكون من الصعب الوصول إلى هكذا درجة من السلاسة والمرونة في العمارة مع مادة الحجر ، فالتكنولوجية الرقمية سهلت هذا الطريق وفتحت توجهات خلاقة في التصميم المعماري . وحسب MirjamStruppak فان التبدل الصوري في الواجهات الإعلامية من لحظة لأخرى يساهم في إعادة تغيير خواص المواد البنائية الفيزيائية الظاهرية (dematerialization) [Moza،2012،ص1101-1102] .

المظهر الثاني : هو التناقض بين متانة المواد البنائية المعمارية وسرعة تقادم المعاييرالتكنولوجية ، فمعظم تقنيات العرض الحالية لها عمر يعادل جزءا صغيرا من عمر المواد المعمارية ، فالسؤال الذي يطرح نفسه هنا ما الذي سيحدث لجدران العرض خلال ثلاث أو خمس سنوات عندما تتغير تكنولوجيا العرض بشكل جذري ؟ احد الطرق البسيطة للتصدي لهذا التناقض هو فصل العناصر المعمارية عن وسيلة الإعلام بطريقة بحيث يسهل استبدالها عند تغير التكنولوجيا ، أو استخدام أجهزة عرض (projectors) على الجدران الداخلية والخارجية والذي من شأنه أن يسمح بمرونة عالية لاستخدام الفضاء والمواد خاصة بالنسبة للحلول المتعلقة بإعادة الاستعمال أو عمليات الحفاظ التي تجري على الأبنية بهذه الطريقة يمكن توفير حلول دون الحاجة إلى تغييرات جوهرية. [www.firstmonday.org]

[3] لمزيد من المعلومات حول هذه المادة وخواصها راجع الرابط التالي:
www.architen.com/technical/articles/etfe-foil-a-guide-to-design

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للمظهر الأول من المرونة فان جميع تقنيات العمارة الإعلامية لها مرونة عالية في التبدل والتغير ومحتوى العرض لذا سيتم التركيز على المظهر الثاني فقط في هذه الدراسة وكما يلي :

1 واجهات العرض : لها مرونة عالية حيث بالإمكان تغيير الشاشات وتحديثها مع تقادم التكنولوجيا وتغيرها .
2 واجهات الإسقاط الأمامي والخلفي : مرونة عالية للنوعين بسبب أن تكنولوجيا العرض ليست بتماس مباشر مع المبنى ، فوسيلة الإعلام إما خارجية او داخلية وبالإمكان تبديلها بسهولة .
3 واجهات الرسوم المتحركة بالشبابيك: تكون الواجهات الإعلامية من هذا النوع قليلة المرونة بسبب تكامل وسيلة الإعلام مع تفاصيل وعناصر الواجهة، وتبدو عملية التحديث صعبة إذا ما تغيرت تكنولوجيا العرض .
4 الواجهات شبه الشفافة : مرونة عالية بسبب سهولة تركيب وإزالة المشبكات المعدنية من كلا النوعين خاصة اذا ما اخذ تصميم الواجهة وفتحاتها بنظر الاعتبار بحيث لا تتأثر عند إزالة المشبكات
5 الواجهات غير الشفافة : تكون الواجهات الاعلامية من هذا النوع قليلة المرونة بسبب تداخل وسيلة الاعلام (التراكيب الضوئية LED) مع الأغشية أو الوسادات الهوائية (ETFE).

3 3 الإضاءة والراحة البصرية:

احد النقاط المهمة التي يمكن ان تثار عند تصميم الواجهات الإعلامية هي تعارض وظيفة هذه الواجهات مع توفير الراحة البصرية . فمن الضروري الإيفاء بمعايير محددة للسماح بالإضاءة الطبيعية بالدخول الى المبنى وبنوعية هذه الإضاءة داخل الفضاءات الداخلية ، لذا فان من أكثر التحديات التي يواجهها المعماريون عند البحث عن حلول مثالية دون التأثير على الراحة البصرية في الفضاءات الداخلية هي تكامل عناصر الوسائل الاعلامية دون حجب الإضاءة الطبيعية وتمكين الشاغلين من ان يكون لهم اتصال بصري بالفضاءات الخارجية دون اي اعاقة .

مشكلة ثانية يجب على المعماري ان يواجهها عندما يتعلق الأمر بتوفير الراحة البصرية هي الطريقة التي تؤثر بها الواجهات الاعلامية على المجاورات ، فوجود الضوء في الواجهات الإعلامية وديناميكية العرض هو عامل يمكن ان يؤثر سلبا على نفسية شاغلي الأبنية المجاورة. ففي الوقت الذي يعتمد فيه نهارا على توفير الإضاءة الطبيعية على العناصر والمركبات الانعكاسية في الأبنية المقابلة ، فان مستوى نصوع الإضاءة واستعمال الالوان متغيرة الأطياف في الليل والتي تكون جلية وواضحة يمكن ان يؤثر سلبا على عناصر الراحة البصرية.[Tovarovic،2011،ص200]

ومن جهة اخرى فان هناك مشكلة ثالثة تتعلق بتوفير الظروف الملائمة للعرض الإعلامي نفسه ، فوجود او عدم وجود الإضاءة الخلفية من داخل المبنى في الليل قد يفسد وظيفة الواجهة الإعلامية لذا فالحاجة لتفعيل عناصر التعتيم يجب ان تؤخذ بالاعتبار ، أو أن الوسيلة الإعلامية توضع فقط في تلك الأماكن من الواجهة التي لايمكن ان تتأثر بهذه المشكلة .

ومن خلال ما تقدم يمكن بيان الفروقات في تقنيات العمارة الإعلامية اعتمادا على توفير الإضاءة والراحة البصرية وكما يلي :

1 واجهات العرض : هناك حالتين : إذا غطت شاشة العرض (المعتمة) أجزاء من فتحات المبنى فان ذلك سيؤدي الى حجب الإضاءة الطبيعية وبالتالي سيؤدي الى انعدام التواصل بين البيئة الداخلية للمبنى والخارجية . اما اذا كانت الشاشات مثبتة في المناطق الصماء من الواجهة او على ستائرها فان وجود وسيلة الإعلام هذه سوف لا يؤثر على الشبابيك وبالتالي ضمان راحة بصرية وتواصل مع الخارج ، كما في مبنى lemans brother للشكل رقم (16).
2 واجهات الاسقاط الامامي والخلفي : ان هذا النوع من الواجهات الاعلامية تعمل ليلا فقط والعرض اما يكون من الامام من خلال أجهزة العرض المسلطة على واجهة المبنى والمثبتة على مبنى مقابل وفي تلك الحال اذا كانت الواجهة محتوية على شبابيك فان الاضاءة القوية المنبعثة من اجهزة العرض قد تضر بنوعية الاضاءة الداخلية وتزعج الشاغلين مما يتطلب وضع ستائر في ساعات العرض وهذا يؤدي الى انقطاع التواصل مع الخارج كما في الشكل رقم (5). وفي حالة كون الواجهة التي يسلط عليها العرض صماء فلن تكون هناك مشكلة بل على العكس سيؤدي ذلك الى احياء تلك المساحة من الواجهة واعطائها ديناميكية من خلال الصور والافلام التي تعرض عليها. او ان يكون العرض من الخلف : فاذا كانت الشبابيك شفافة تطلب ذلك اسدال ستائر نصف شفافة من نوع معين والتي تعمل كشاشات وفي تلك الحال سيؤدي ذلك الى انقطاع التواصل مع الخارج ليلا . أما إذا كان الزجاج من النوع نصف الشفاف او الثلجي فان الإضاءة الطبيعية ستكون كافية نهارا إلا ان ذلك سيؤدي الى انقطاع التواصل مع الخارج كما في الشكل رقم (6). وفي حال استعمال الزجاج متغير الشفافية فليست هناك مشكلة عدا انقطاع التواصل مع الخارج ليلا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3 واجهات الرسوم المتحركة بالشبابيك : الواجهات الاعلامية من هذا النوع تكون زجاجية بالكامل ووسيلة الإعلام (التراكيب الضوئية LED) تكون خلف الشبابيك وهي غالبا ما تعمل ليلا فقط ففي النهار لا توجد مشكلة نوعية لدخول الإضاءة الطبيعية . أما في الليل فأن الإضاءة الناتجة عن وسيلة الاعلام عند تشغيلها قد تزعج الشاغلين مما يتطلب وضع او إيجاد ستائر لمنع دخول الإضاءة الى الداخل مما يعني انقطاع التواصل مع الخارج خاصة ان كانت تلك الابنية تشغل ليلا كما في مبنى شانيل في طوكيو. (الشكل 18)

الشكل رقم (18) مبنى شانيل في طوكيو
[Tscherteu،2008،ص25]

الشكل رقم (19) مبنى بنك PSD في مونستر [www.munster.de]

4 الواجهات شبه الشفافة : إن المشبكات المعدنية التي تثبت أمام الواجهات الاعلامية من هذا النوع قد يقلل الشفافية بنسبة 65% [www.gkdmediamesh.com] اعتمادا على دقة الصورة المطلوبة في العرض مما يؤدي الى تقليل الاضاءة الطبيعية الداخلة الى الفضاءات الداخلية وانقطاع التواصل مع الخارج ليلا ونهارا خاصة ان كانت تلك المشبكات مثبتة امام الفتحات في الواجهة. كما ان المشبكات المعدنية من نوع (illumesh) والتي يكون توجيهها نحو الداخل يمكن ان تزعج شاغلي هذه الابنية مما يتطلب معه توفير ستائر لحل المشكلة كما في مبنى بنك PSD الشكل رقم (19).

5 الواجهات غير الشفافة : مع ان مادة (ETFE) غير شفافة لكنها نافذة للضوء ومشتتة له لذا فان الفضاءات التي تغلف بها هذه المادة والتي غالبا ما تكون فضاءات كبيرة وعامة كالملاعب وصالات الألعاب المغلقة ، تحصل على اضاءة طبيعية كافية خلال النهار كما أن إضاءتها ليلا بتراكيب (LED) وبأنساق مختلفة، تنعكس إلى الداخل كما هو الحال إلى الخارج مكونة بيئة ضوئية جميلة وهادئة في داخل الفعاليات التي تغلفها.

3 4 شكل الواجهة الإعلامية :

المزج بين تكنولوجيا وسائل الإعلام والسطوح المعمارية المعقدة الشكل ليست الشئ الوحيد الذي يسبب الصعوبات والمشاكل عند تصميم الواجهات الإعلامية ، فكثيرا من الشاشات ليست قادرة على الإيفاء بالاحتياجات الأساسية للعمارة كالفتحات في الواجهات لإغراض الإضاءة والتهوية. فبعض انظمة العرض للشاشات الكبيرة مثل نظام (Barco olite) مثلا مرتبطة بأشكال معينة فقط كالمربع او المستطيل ، لذا فان خيارات الفتحات في الواجهة الإعلامية تكون مرتبطة بهذين الشكلين فقط كما في مبنى (Nasdaq) في نيويورك (الشكل 20) (Haeusler،2009، ص84) ، هذا من ناحية علاقة أشكال الفتحات في الواجهة الإعلامية مع تقنية العرض ، من ناحية اخرى وعلى مستوى الشكل العام فليس هناك شكل محدد لتطبيقات العمارة الإعلامية على العموم ولكنها تختلف جزئيا في هذه الخاصية بين تقنية واخرى ، وعموما يمكن تحديد مظهرين لإشكال العمارة الإعلامية :

الشكل رقم (20) مبنى ناسداك في نيويورك
[Wachlowski،2011،ص3]

المظهر الأول : هي الواجهات ثنائية الأبعاد (2D) وهي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السمة السائدة في العمارة الإعلامية واغلب الواجهات الإعلامية بمختلف تقنياتها هي من هذا النوع. وقد لا تتحدد الواجهة بسطح واحد بل تمتد لتشكل سطح مستدير او غير ذلك وهو ما يسمى (2,5 D) تمييزا عن (2D) و(3D) وكمثال على ذلك مبنى (BIX) في النمسا (الشكل7) ، ومبنى (Grand Lisboa) في مكاو (الشكل 21) . اوانها تمتد على طول استدارة الهيكل البنائي كما في مبنى (Galeria Store) [Tovarovic، 2011،ص197] (الشكل 15).

المظهر الثاني : التأثيرات ثلاثية الأبعاد (3D) وهي غالبا ما تكون على شكل تراكيب ضوئية ضخمة مكونة من عدد كبير من الوحدات الضوئية الصغيرة التي تستخدم امام الواجهات كما في الستارة المكونة من مشبك معدني والحاوية على عدد كبير من الخلايا الضوئية والتي تشكل واجهة الجناح السويسري في معرض Expo 2010 ، او انها تستخدم في الفضاءات الداخلية كتركيب ضوئي كبير ثلاثي الابعاد كما في التركيب الضوئي المعلق في سقف محطة زيوريخ (Nova system) والبالغ أبعاده (1X5X5)م (الشكل 22). هذه التراكيب الضخمة تعطي تشكيلات ضوئية ثلاثية الابعاد من خلال ملايين البكسلات الحجمية (Voxels) وهي اختصار لكلمتي (volumetric pixels) ومسيطر عليها بواسطة برمجيات (3D) متخصصة. [Tscherteu، 2008،ص49]

الشكل رقم (21) مبنى Grand lisboa في مكاو [www.heintges.com]

الشكل رقم (22) التركيب الضوئي الثلاثي الأبعاد Nova system في زيوريخ [Haeusler، 2009،ص207]

لكون هذه الدراسة تتناول الواجهات الإعلامية للأبنية فقط ، والواجهات الإعلامية الخارجية على وجه الخصوص لذا سيتم التركيز على المظهر الأول للأشكال الواجهات الإعلامية تاركا المظهر الثاني بأنواعه واستعمالاته وإمكانياته لدراسات مستقبلية ان شاء الله.

ولإغراض هذا البحث سيتم اعتماد التصنيف الآتي للأشكال الواجهات الاعلامية: [Tovarovic، 2011،ص197]

1. الواجهة بمستوى واحد
2. الواجهة ذات انحناء باتجاه واحد
3. الواجهة ذات انحناء باتجاهين

وعلى هذا الأساس يمكن إظهار الفروقات في الأشكال للتقنيات المختلفة للعمارة الإعلامية وكما يلي:

1. واجهات العرض : الواجهات من هذا النوع عموما تكون بشكل مستوي واحد وأحيانا ذات انحناء باتجاه واحد كما في مبنى نلسدك للشكل رقم (20).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 واجهات الإسقاط الأمامي و الخلفي : الواجهات من هذا النوع خاصة واجهات الإسقاط الأمامي تكون بإشكال مختلفة ، فقد تكون باتجاه واحد أو منحنية باتجاه واحد او باتجاهين ، فأي مبنى مهما كان شكله وحجمه وارتفاعه ، حديثا كان أم قديما يمكن أن يكون واجهة عرض من هذا النوع وكمثال على ذلك العروض على واجهة مبنى الأوبرا في سيدني [4] ، الشكل رقم (23) .

الشكل رقم (23) مبنى الاوبرا في سيدني
[www.whudat.de/sydney-opera-3d-mapping-lighting]

3 واجهات الرسوم المتحركة بالشبابيك : الواجهات من هذا النوع تكون على العموم مستوية وتمثل واجهة واحدة من المبنى كما في مبنى (Blinkenlights) الشكل رقم (3) وأحيانا منحنية باتجاه واحد كما في مبنى (Toronto city Hall) الشكل رقم (24) . وقد تمتد لا كثر من واجهة كما في مبنى (Daxia Tower) الشكل رقم (10) ، أو قد تشكل جزء معين فقط من الواجهة كما في مبنى (Spots) الشكل رقم (25).

الشكل رقم (24) مبنى Toronto city hall في كندا [Haeusler،2009،ص112]

الشكل رقم (25) مبنى Spots في برلين
[Kronhagle،2010،ص115]

4 الواجهات شبه الشفافة : الواجهات من هذا النوع تكون على العموم مستوية أيضا وفي بعض الحالات تكون منحنية بأحد الاتجاهات كما في مبنى (PSD Bank) في مونستر (الشكل 19) .

5 الواجهات غير الشفافة : الواجهات من هذا النوع يمكن أن تكون بأي شكل من الأشكال وبمختلف الحجوم لان الوحدات من (ETFE) المفوخة أو ذات القشرة الأحادية يمكن أن يشكل منها أي تكوين للغلاف الخارجي للمبنى مثال ذلك المكعب المائي في الصين (الشكل 12) .

4 – الاستنتاجات :

مما تقدم يتبين وكما واضح من الجدول رقم (3) ان هناك اختلافا بين بعض التقنيات الخمسة وفقا لكل خاصية تصميمية وتشابها بين تقنيات أخرى وكما يلي :

1 في خاصية التكامل نجد أن هناك تشابها بين واجهات العرض وواجهات الإسقاط الأمامي او الخلفي في عدم وجود تكامل بين واجهاتها ووسيلة الإعلام والسبب ان هذين النوعين لم يصمما أصلا لان يكونا عمارة إعلامية وإنما أضيفت وسيلة الإعلام لاحقا .كما تشابهت التقنيات الثلاثة الأخرى (الرسوم المتحركة بالشبابيك وشبه الشفافة وغير الشفافة) في وجود التكامل وبمظاهر ومستويات مختلفة والسبب هو ان تلك الأبنية من هذه الأنواع كان الهدف من تصميمها منذ البداية هو إنتاج عمارة إعلامية .

[4] يمكن مشاهدة هذا العرض على الراط التالي:
www.youtube.com/watch?v=jv4DReZkjAy

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 اما فيما يخص المرونة والمظهر الذي تناولته الدراسة من إمكانية تغيير تكنولوجيا وسيلة العرض مع الزمن ، فقد انقسمت التقنيات الى مجموعتين مختلفتين إحداها امتلكت مرونة عالية **والأخرى** كانت قليلة المرونة، فقد تبين ان هناك مرونة عالية بين التقنيات (العرض **والإسقاط الأمامي** والخلفي وشبه الشفافة) في عملية تبديل وتحديث تكنولوجيا العرض . بينما تشابهت التقنيات (الرسوم المتحركة بالشبابيك وغير الشفافة) في كونها قليلة المرونة وصعبة التبديل ، وعموما فان هذه النتيجة تحقق المبدأ الذي يقول (كلما زاد التكامل قلت المرونة) مع ان هذه المقولة لا تنطبق على الواجهات شبه الشفافة التي امتلكت تكاملا بصريا عاليا على الواجهة وفي نفس الوقت لها مرونة عالية في عملية التبديل.

3 اما فيما يخص **الإضاءة** والراحة البصرية فقد تباينت التقنيات فيما بينها في هذه الخاصية وحسب الوقت ، ففي النهار : ليست هناك مشكلة **للإضاءة** والراحة البصرية للواجهات (العرض **والإسقاط الأمامي والخلفي والرسوم** المتحركة بالشبابيك) فوسيلة **الإعلام** لهذه التقنيات تشغل ليلا ، بينما تكون **الإضاءة** الطبيعية والتواصل **مع الخارج** مشكلة في الواجهات شبه الشفافة نهارا بسبب وجود المشبكات المعدنية بينما تبدو المشكلة اقل تأثيرا في

نوع التقنية	التكامل	المرونة	الإضاءة والراحة البصرية	شكل الواجهة الاعلامية
واجهات العرض	لا يوجد تكامل بين وسيلة **الإعلام والمبنى**	مرونة عالية في تبديل التكنولوجيا	1- اذا غطت شاشات العرض جزء من فتحات المبنى (حجب الإضاءة الطبيعية **واقطاع التواصل مع الخارج** 2 – **الشاشة مثبتة في المناطق الصماء فقط** (إضاءة طبيعية جيدة وتواصل مع **الخارج**)	**شكل مستوي عموما** وأحيانا انحناء باتجاه **واحد**
واجهات الإسقاط الأمامي والخلفي	لا يوجد تكامل بين وسيلة **الإعلام والمبنى**	مرونة عالية في تبديل التكنولوجيا	الإسقاط الأمامي : الواجهة محتوية على شبابيك (إضرار بنوعية الإضاءة الداخلية مما يتطلب وضع ستائر عند العرض. الواجهة صماء (لا توجد مشكلة مع **الإضاءة**) **الإسقاط** الخلفي: الشبابيك شفافة (إضاءة طبيعية كافية و يتطلب إسدال ستائر ليلا مما يؤدي الى انقطاع التواصل) الشبابيك نصف شفافة (إضاءة طبيعية كافية وانقطاع التواصل مع الخارج نهارا)	أشكال مختلفة مستوية أو منحنية باتجاه واحد أو باتجاهين
واجهات الرسوم المتحركة النقطية بالشبابيك	تكامل فيزياوي **على مستوى التكامل المشابك أو الموحد**	قليلة المرونة وعملية التحديث **صعبة**	مشكلة لنوعية الإضاءة الداخلية عند التشغيل ليلا مما يتطلب وضع ستائر داخلية فينقطع الاتصال مع الخارج	**عموما** تكون مستوية بواجهة واحدة أو عدة واجهات وأحيانا تكون منحنية باتجاه واحد
الواجهات شبه الشفافة	**تكامل بصري على مستوى التكامل المتصل**	مرونة عالية بسبب سهولة تركيب **وإزالة المشبكات** المعدنية	مشكلة لنوعية الإضاءة الداخلية ليلا ونهارا **بسبب حجب الإضاءة بالمشبكات** المعدنية	عموما تكون مستوية وأحيانا منحنية باتجاه **واحد**
الواجهات غير الشفافة	**تكامل أدائي على مستوى التكامل الموحد**	قليلة المرونة	إضاءة طبيعية جيدة نهارا وبيئة ضوئية جميلة ليلا	**يمكن أن تكون بأي شكل من الأشكال وبأي حجم**

الجدول رقم (3) يوضح تقنيات العمارة الاعلامية وخصائصها التصميمية (الباحث)

الواجهات غير الشفافة بسبب ان مادة (ETFE) **تسمح بمرور الإضاءة** الطبيعية في حين لا **توجد مشكلة للتواصل** مع الخارج في هذه التقنية بسبب ان فعالية اغلب الأبنية التي تعتمد هذه التقنية لا **تحتاج الى تواصل مع المجاورات** . **تفاقم** المشكلة ليلا مع واجهات (**الإسقاط الأمامي** والخلفي والرسوم المتحركة بالشبابيك) والذي تتطلب فيه **الإضاءة** القوية لوسيلة **الإعلام إلى** عملية حجب هذه **الإضاءة** ومنع مرورها الى الداخل بواسطة ستائر خاصة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 فيما يخص شكل الواجهة الإعلامية فيبدو ان التكنولوجية المتسارعة لوسائل الإعلام قد جعلت من خيارات الشكل وبدائله امرا متاحا لكافة التقنيات خاصة إن كانت الفعالية البنائية تصمم منذ البداية كعمارة إعلامية ، فحتى الأشكال المنحنية والملتوية المعقدة قد أصبحت شاشات عرض إعلامية كما ظهر من الأمثلة التي ذكرت في هذه الدراسة . وعموما فقد تشابهت كافة التقنيات في خيارات الشكل تقريبا وظهرت بعض الفروقات البسيطة بين تقنية وأخرى اعتمادا على تكنولوجيا العرض ، كما يبدو أيضا ان التقنيات التي بحثت في هذه الدراسة سوف لن تقف إلى حد معين وان تقدم التكنولوجية الرقمية وأجهزة الإضاءة كفيل بظهور وابتكار تقنيات جديدة مع الزمن ، كما ظهر أيضا أن تبني أي تقنية في التصاميم المعمارية يعتمد على البيئة الحضرية التي تتواجد فيها الوسيلة الإعلامية وعلى دقة العرض ومحتوى وسيلة الإعلام.

5 يتضح مما سبق وكمقارنة بين التقنيات ان تقنية الواجهات شبه الشفافة هي الافضل ، فقد امتازت بنوعية تكامل بصري عال مع قشرة المبنى ومرونة عالية في التركيب والإزالة ويمكن ان تصمم الواجهة التي تستخدم هذا النوع من التقنية بأي شكل من الاشكال ، وإذا ما وظفت هذه التقنية بطريقة مدروسة على الواجهات كان تكون مانعات شمسية او عناصر افقية او عمودية دون التأثير على فتحات المبنى فسوف يحولها الى عامل قوة وتأثير في تنظيم دخول الاضاءة الطبيعية الى فضاءات المبنى خلال ساعات النهار لا عامل ضعف او قصور. تليها في ذلك تقنية الواجهات غير الشفافة التي امتازت ايضا بنوعية تكامل ادائي عال ٍ وبيئة داخلية ضوئية جيدة ليلا ونهارا وتشكيلات بنائية لا حصر لها . وبسبب انها صممت من الاساس لتكون احد مظاهر العمارة الاعلامية وان وسيلة الاعلام نفسها تشكل القشرة الخارجية للمبنى بل تمتد ايضا لتنعكس الى الداخل ، جعلها ذلك قليلة المرونة وصعبة التحديث في حال تقادم التكنولوجيا التي تعمل بها.

5– التوصيات :

1 توصي الدراسة بإجراء البحوث حول هذه الظاهرة المعمارية الحديثة وإمكانية تطبيقها في عمارتنا المحلية وبما يحفظ الهوية الثقافية لإرثنا الحضاري والإفادة من عملية المقارنة بين التقنيات لتحديد الأنسب والأكفأ من هذه التقنيات وبما يتلاءم مع الخصوصية المحلية .

2 في الوقت الذي يزداد فيه استهلاك الطاقة على كافة الأصعدة وأهمية التصميم المستدام ، لا يمكن تجاهل بأن بعض تقنيات العمارة الإعلامية تستهلك طاقة أكثر من المعتاد اعتمادا على دقة الصورة المطلوبة والتي تتطلب المزيد من التراكيب الضوئية . لذا توصي الدراسة بالتوجه نحو الطاقات النظيفة المتجددة كالخلايا الكهروضوئية خلال عمليات إنتاج وتشغيل أنظمة وسائل الإعلام في العمارة الإعلامية وعمل مزيد من البحوث حول هذا التوجه .

3 الأخذ بنظر الاعتبار ديمومة القشرة الخارجية للعمارة الإعلامية ومتانتها وتحملها للظروف الجوية الخارجية خاصة درجات الحرارة المتطرفة ، اذ ان متانة الحجر والطابوق والكرانيت والمرمر هي ليست كمتانة المواد ألانهائية للعمارة الإعلامية .

4 دراسة العمارة الإعلامية على المستوى الحضري واختيار المواقع المناسبة لتطبيقها قياسا الى التقاطعات والشوارع وتصميم الفضاءات الخارجية وعملية تفاعل الناس معها من جهة ، كذلك دراسة تطبيقها في الفضاءات الداخلية وطريقة تكاملها مع أنظمة الإنارة والتأثيث الداخلي من جهة أخرى.

5 دراسة إمكانية تكامل أنظمة العمارة الإعلامية مع الأنظمة البيئية كالكاسرات الشمسية والخروج بمنظومة شاملة متكاملة تعمل نهارا على توفير الإضاءة الطبيعية او حجبها حسب الحاجة وتحقيق بيئة حرارية متوازنة داخل المبنى في نفس الوقت ، إضافة إلى عملها كواجهة إعلامية ليلا.

6 على الرغم من عدم توفر معايير محددة لتنظيم استعمال الواجهات الإعلامية في أنظمة وكودات البناء العالمية كونها ظاهرة معمارية حديثة ، إلا ان الانتباه الى هذه الظاهرة في الوقت الحاضر وأخذها بعين الاعتبار وتضمينها في شروط وضوابط البناء المحلية من النواحي الحضرية والبيئية ومتطلبات الامان سيجعل من عملية تطبيقها مستقبلا خاليا من السلبيات الى اقل حد ممكن.

6 – المصادر :

1- Schiek, A.F. **Towards an integrated architectural media space** , First Monday , special issue # 4 : Urban Screen : Discovering the potential of outdoor screens for urban society , 2006> http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/rt/printerfriendly/1550/1465.

2- Tovarovic , J. C. , Sekularac , N. , Sekularac , J. I. , **Specific Problems Of Media Façade Design** , Facta universitatis , series : Architecture and Civil Engineering , vol. 9, No.1, 201, (p193- p203)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- Tscherteu , G. , **Media Architecture** , in Media architecture Biennale 2010 , edited by Tscherteu , G. ,Tmitsch , M. , Media Architecture institute , Vienna 2010 .
4- Wachlowski, A. , **Interactive Media Facades In The Urban Context** , master thesis in business administration , Modul University , Vienna , May 2011.
5- Moza , E.A. , **From Advertising Architecture To Media façade** , Communication through digital display Skin .
http://icaud.epoka.edu.al./res/1-icaud-papers/1icaud2012-esra-aydogan-moza.pdf.
6- Kronhagle, C. (ED). **Mediatecture, The Design Of Medially Augmented Spaces** , Springer Wien , New York , 2010.
7- Haeusler, M. H., **Media Facades , History , Technology , Content** , Avedition Gmbh , Ludwigsburg , Germany 2009.
8- Huhtamo , E. , **Elements Of Screenology : Toward an Archeology Of The Screen** , ICONICS : International Studies Of The Modern Image ,Vol. 7 Tokyo (2007).
9- http://en.wikipedia.org./wiki/jumbotorn.
10- http://www.rpbw.com/project/47/kpn_telecom_office_tower/
11- http://blinkelights.net/project.
12- http://www.medienaesthetik.de/medien/fassade.html.
13- Bachman , L. , **Integrated Buildings , The System Basis Of Architecture** , John Wiley & Sons , Inc. Newgersey , USA. 2003.
14- Rush , R. D. , **The Building Systems Integration Handbook** , The American Institute Of Architecture, John Wiley & Sons , New York , USA. 1986.
15- Tscherteu , G. , Leeb , D. , **Media Façade : Fundamental Terms And Concepts**, in Media Façade Exhibition , edited by Tscherteu , G. , German Center For Architecture , Berlin , Germany 2008.
16- Al-Nijaidi , H. R. , **A Study Of The Relationship Between Change And Growth In Activity Pattern And The Physical Characteristics Of Buildings** , M. phil. Thises . Oxford Polytechnic, in collaboration with Bartlett school of architecture and planning , UCL , Oxford 1982.
17- Fawcett, W. , **Measuring Adaptability , Adaptability in The Design Of Building** , Martin Center For Architectural and Urban Studies Tras. , Vol.1 , 1976 .
18- Al-Nijaidi, H. R. , **Flexibility In The Design Of Buildings** , Ph.D. thesis , Oxford Polytechnic , Oxford , 1985.
19- GRD , **Illumesh & Mediamesh Transparent Media facades** , pdf technical Catalogue .
http://www.gkdmedia mesh.com.
20- Haeusler , M. H. **Autonomous pixels : liberating The Pixel From Its Planar Position On Screen** , in Urban Screens Reader , edited by : Martin , M. Niederer , S. , Institute Of Network Cultures , Amsterdam, 2009.
21- http://www.heintges.com/project.php?id=grand_lisboa.
22- http://www.munster.de/stadt/galerie/dienstleistung_psd_bank.html.
23- www.seeingtheworld39.blogspot.com.
24- www.webdesignerdepot.com
25- www.wikimediacommons.com
26- www.mediafacade.net
27- www.whudat.de/sydney-opera-3d-mapping-lighting-the-sails-clip/

تم اجراء البحث في كلية الهندسة = جامعة الموصل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com