مجلة كلية الإسراء
الجامعة للعلوم الهندسية

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الإسراء الجامعة

رقم الايداع في دار الكتب والوثائق ببغداد (2445) لسنة (2020)
الرقم الدولي للنسخة الورقيـــة (ISSN : 2709 - 7145)
الرقم الدولي للنسخة الإلكترونية (E-ISSN: 0000-0000)

المجلد 3ـ العدد 3 ـ لسنة 2021

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
دائرة البحث والتطوير

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
Research & Development Department

الرقم: ب ت 4 / 5749
التاريخ: 2021/09/06

No.:
Date:

١٠٦٠
٢٠٢١/٩/٨

كلية الاسراء الجامعة / السيد العميد المحترم

م/ مجلة كلية الاسراء الجامعة للعلوم والهندسة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

أشارة الى كتابكم المرقم م.ع/٢٣٩٨ في ٣١ / ١٢/ ٢٠٢٠ بشأن اعتماد مجلتكم واعتمادها لأغراض النشر والترقيات العلمية وتسجيلها ضمن موقع المجلات الاكاديمية العلمية العراقية ، حصلت موافقة السيد وكيل الوزارة لشؤون البحث العلمي بتاريخ ٢٠٢١/٨/٢٤ على أعتماد المجلة المذكورة في الترقيات العلمية والنشاطات العلمية المختلفة الأخرى ، واعتباراً من المجلد الثالث – العدد الثالث – لسنة ٢٠٢١ وتسجيل المجلة في موقع المجلات الاكاديمية العلمية العراقية.

للتفضل بالاطلاع وابلاغ مخول المجلة لمراجعة دائرتنا لتزويده بإسم المستخدم وكلمة المرور ليتسنى له تسجيل المجلة ضمن موقع المجلات العلمية العراقية وفهرسة اعدادها ... مع التقدير.

أ.م.د يوسف خلف يوسف
ء/ المدير العام لدائرة البحث والتطوير
٢٠٢١/٩/٦

نسخة منه الى:
- مكتب السيد وكيل الوزارة لشؤون البحث العلمي / أشارة الى موافقة سيادته المذكورة أعلاه والمثبتة على اصل مذكرتنا المرقم ب ت م٤/ ٤٥٧٦ في ٢٠٢١/٨/٢٣ / للتفضل بالاطلاع ... مع التقدير.
- قسم المشاريع الريادية / شعبة المشاريع الالكترونية / للتفضل بالعلم واتخاذ مايلزم ... مع التقدير
- قسم الشؤون العلمية / شعبة التاليف والنشر والترجمة / مع الاوليات .
- الصادرة .

مهند ابراهيم
٦ / أيلول

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – دائرة البحث والتطوير – القصر الأبيض – المجمع التربوي – الطابق السادس
قسم الشؤون العلمية sedep@rdd.edu.iq

رئيس هيئة التحرير

- **أ. م. د. عبد الرزاق جبر الماجدي** عميد كلية الاسراء الجامعة.\ العراق

مدير التحرير

- **أ. م. د. أحسان علي صائب الشعرباف** كلية الاســراء الجامعة \ قسم الهندسة المدنية \ العراق

هيئة التحرير

- **أ. د. موسى عزيز الموسوي** مستشار \ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي \ العراق
- **أ. د. عباس محسن البدري** رئيس جامعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات \العراق
- **أ. د. ثامر خضير محمود** كلية الإسراء الجامعة \ هندسة مدنية \ العراق
- **أ. د. رياض مهدي المهيدي** جامعة سونبرن \ استراليا \ هندسة مدنية
- **أ. د. مثنى حكمت الدهان** جامعة ميزوري \ امريكا \ هندسة ميكانيكية
- **أ. د. رمزي محمد محمود** جامعة بنسلفانيا \ امريكا \ هندسة مدنية
- **أ. د. حسين الرزو** جامعة آركنساس \ امريكا \هندسة إلكترونية
- **أ. م. د. كاظم عبود الماجدي** الجامعة المستنصرية \ هندسة كيمياوية \ العراق
- **أ. م. د. رياض عزيز الموسوي** كلية الاسراء الجامعة \ هندسة مدنية \ العراق
- **أ. م. د. صباح ناصر حسن** كلية الاسراء الجامعة \ هندسة إلكترونية \ العراق
- **أ. م. د. جاسم محمود الخفاجي** كلية الاسراء الجامعة \ هندسة مدنية \ العراق

المراجعة اللغوية:

- **أ. د. غالب فاضل المطلبي** كلية الاسراء الجامعة\ العراق.
- **أ. م. د. سعد فاضل الحسني** كلية الاسراء الجامعة\ العراق.

السلامة الفكرية:

- **أ. م. د. أكرم علي عنبر** كلية الاسراء الجامعة\ العراق
- **م. م. السيد محمد جبار الشمري** كلية الاسراء الجامعة\ العراق

المسؤول المالي:

- **السيد بشار قاسم تعيب** كلية الاسراء الجامعة\ العراق.

تعليمات النشر

في مجلة كلية الاسراء الجامعة للعلوم الهندسية

- تصدر كلية الاسراء الجامعة (مجلة كلية الاسراء الجامعة للعلوم الهندسية) في مجلد سنوي يضم عددين.
- تقوم المجلة بنشر البحوث العلمية للباحثين في تخصصات العلوم الهندسية التالية:
  - هندسة العمارة
  - هندسة مدني
  - هندسة كيمياوية
  - هندسة الحاسوب
  - هندسة كهربائية
  - هندسة المواد
  - هندسة ميكانيكية
  - ..... الخ.
- يشترط في البحث المقدم للنشر أن لا يكون قد نشر أو أرسل لجهة اخرى للنشر. تخضع البحوث المقدمة للنشر في المجلة للتقييم حسب الاصول العلمية المتبعة من قبل اثنين من المختصين في موضوع البحث ومن ذوي الكفاءة، وقد يستشار بثالث عند الضرورة مع حجب أسماء المقيمين عند ارسال الملاحظات للباحثين.
- يلتزم الباحث بأجراء جميع التعديلات التي يراها المقيمين ضرورية ويرفض البحث اذا اتفق المقيمين على رفضه، أو رفض من احدهما وتعديلات جوهرية من الاخر، أو تعديلات جوهرية من كلا المقيمين.
- يلتزم الباحث عند النشر في هذه المجلة بملىء استمارة التعهد الخاص يبين فيها ملكيته الفكرية للبحث وعدم نشره سابقا في اي مجلة علمية او مؤتمر علمي.

- تخضع البحوث المقدمة للنشر لتحديد نسبة الاستلال (الانتحال) Plagiarism باستعمال برنامج Turnitin.
- يعرض البحث قبل النشر للتدقيق من قبل مقيّم لغوي (اللغة العربية واللغة الانكليزية) ويجب على الباحث الالتزام بهذه التعديلات.

تلتزم المجلة بسياسة نشر تعكس التزامها بأخلاقيات البحث العلمي وبنود لجنة أخلاقيات النشر Committee of Publication Ethics

- تلتزم المجلة بجميع الضوابط الصادرة من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / دائرة البحث والتطوير الخاصة بالمجلات العلمية.
- تحتفظ هيئة التحرير بحقها بأجراء التعديلات الشكلية واللغوية اللازمة.
- تحتفظ هيئة التحرير بحقها في عدم نشر أي بحث دون ابداء الاسباب وتعتبر قراراتها نهائية.
- لا ترد البحوث لا صحابها سواء قبلت للنشر او لم تقبل.
- يزود صاحب البحث بنسخة ورقية واحدة من العدد الذي نشر فيه بحثه.

شروط النشر

1 - يطبع البحث بواسطة الحاسوب بمسافات مفردة بين الاسطر وبحجم خط 12 ونوع (Simplified Arabic)، اما العنوان باللغتين العربية والانكليزية فيكون بحجم خط 14 شريطة الا يزيد عدد صفحاته عن 15 صفحة بما في ذلك الجداول والاشكال والمراجع وعلى وجه واحد على ورق قياس A4 مع ترك هامش في حدود 2 سم من الاعلى والاسفل وهامش بحدود 3 سم من الجانبين الايمن والايسر.

2 - لا يفضل نشر البحوث من قبل رئيس واعضاء هيئة التحرير في المجلة سواء كان البحث منفردا او مشتركاً.

3 - يقدم البحث بثلاث نسخ ورقية ونسخة الكترونية بعد قبول البحث للنشر، يسلم البحث بشكله النهائي مطبوعا بالنظام الاعتيادي بمسافة منتظمة لكافة الصفحات عدا الصفحة الاولى التي تتضمن عنوان البحث واسماء الباحثين وعناوينهم باللغتين العربية والإنكليزية متبوعا بالبريد الالكتروني للباحث الاول وعلى قرص مدمج CD ببرنامج Microsoft Word/2010.

4 - تقبل البحوث باللغتين العربية و الانكليزية ويفضل كتابة البحث باللغة الانكليزية.

دليل المؤلف Author Guidelines

أدناه الشروط والمتطلبات الواجب مراعاتها من قبل الباحث للنشر في هذه المجلة بشرط أن لا يكون البحث قد نشر أو سينشر في أية مجلة هندسية أخرى ولم يمضِ على انجازه اكثر من أربع سنوات.

1 - يجب ان يكون عنوان البحث موجزاً قدر الامكان ومعبر عن البحث.

2 - اسماء الباحثين: تكتب اسماء الباحثين وعناوين عملهم بصورة واضحة مع البريد الالكتروني للباحث الاول.

3 - يجب ان يتضمن المستخلص موجزا واضحا عن البحث مكون من 250-300 كلمة متبوعا بكلمات مفتاحية 4-6. أذا كان البحث باللغة العربية فيكون المستخلص متبوعا بالكلمات المفتاحية اولا ثم المستخلص متبوعا بالكلمات المفتاحية باللغة الانكليزية ثانيا و العكس صحيح.

4 - المقدمة: تتضمن مراجعة المعلومات وثيقة الصلة بموضوع البحث الموجودة في المصادر العلمية وتنتهي المقدمة بأهداف الدراسة وأساسها المنطقي.

5 - المواد وطرائق العمل: تذكر طرائق العمل بشكل مفصل ان كانت جديدة اما اذا كانت منشورة فتذكر بشكل مختصر مع الاشارة للمصدر وتستعمل وحدات النظام العالمي System International of Units (S.I.Us).

6 - النتائج والمناقشة: تعرض بشكل موجز وهادف وبنظام متوالي وتعرض النتائج بأفضل صورة معبرة وتوضع الجداول والاشكال في أماكنها المخصصة بعد الاشارة إليها في النتائج.

7 - يستعمل نظام الارقام العربية وهكذا في البحوث المرسلة للنشر وتمثل مناقشة النتائج تعبيراً موجزاً عن النتائج وتفسيراتها.

8 - تكون كتابة المصدر في القائمة المصادر متضمنة الآتي: اسم او أسماء الباحثين، سنة النشر وعنوان البحث كاملا واسم المجلة ورقم المجلد والعدد وعدد الصفحات، مثال:

الخفاجي، جاسم محمود وحميد، محمد حسوني وكريم، حيدر حاتم، (2018) «دراسة تجريبية على الخرسانة مع استبدال جزئي للركام الخشن بواسطة المطاط غير المرغوب فيه».

مجلة كلية الاسراء الجامعة، المجلد 1 العدد 1، 217-243. و ممكن ان تكتب كالاتي:

مجلة كلية الاسراء الجامعة، 1(1)،217-243.

9 - المستخلص الانكليزي يجب أن يكون وافياً ومعبراً عن البحث بصورة دقيقة وليس بالضرورة ان يكون ترجمة حرفية للمستخلص العربي و متبوعا بكلمات مفتاحية 4-6.

دليل المقيّم Reviewer Guidelines

أدناه الشروط والمتطلبات الواجب مراعاتها من قبل المقيم للبحوث المرسلة للنشر في هذه المجلة:

1 - ملء استمارة التقويم المرسلة رفقة البحث المطلوب تقييمه بشكل دقيق وعدم ترك أي فقرة بدون اجابة.
2 - على المقيّم التأكد من تطابق وتوافق عنوان البحث باللغتين العربية والانكليزية وفي حالة عدم تطابقهما اقتراح العنوان البديل.
3 - أن يبين المقيّم هل ان الجداول والاشكال التخطيطية الموجودة في البحث وافية ومعبرة.
4 - أن يبين المقيّم هل ان الباحث اتبع الاسلوب إحصائي صحيح.
5 - أن يوضح المقيّم هل ان مناقشة النتائج كانت كافية ومنطقية.
6 - على المقيّم تحديد مدى استخدام الباحث للمراجع العلمية الرصينة وحداثتها.
7 - أن يؤشر المقيّم بشكل واضح على واحد من ثلاث اختيارات وهي:
البحث صالح للنشر بدون تعديلات.
البحث صالح للنشر بعد اجراء التعديلات.
البحث غير صالح للنشر.
8 - يجب أن يوضح المقيّم بورقة منفصلة ما هي التعديلات الأساسية التي يقترحها لغرض قبول البحث.
9 - للمقيّم حق طلب اعادة البحث اليه بعد اجراء التعديلات المطلوبة للتأكد من التزام الباحث بها.
10 - على المقيّم تسجيل اسمه ودرجته العلمية وعنوانه وتاريخ اجراء التقييم مع التوقيع على استمارة التقييم المرسلة له رفقه البحث المرسل له للتقييم.

المصادر

1 - يستخدم النظام القياسي الدولي للوحدات (SI) ويمكن استعمال مختصرات المصطلحات العلمية المعتمدة عالميا على ان تكتب بشكل كامل اول مرة ترد في النص.
2 - ترقم الجداول والاشكال على التوالي حسب ورودها في البحث وتزود بعناوين دالة على مضمون الجدول او الشكل ويشار الى كل منها بالتسلسل نفسه في متن البحث.

3 - تكتب الاسماء العلمية (اللاتينية) للمواد المستخدمة وغيرها بحروف مائلة لتمييزها عن باقي النص وتسمى اسماء هذه المواد (حديد , اسلاك , رمل و خرسانة ..... الخ) بأسمائها العلمية وليست التجارية.

4 - يشار الى المصادر في متن البحث كما يلي:

اللقب او الاسم الثالث للمؤلف والسنة اذا كان البحث باسم باحث واحد، واذا كان مؤلفين فيذكران والسنة واذا كانوا ثلاثة فاكثر فيذكر اسم الاول واخرون والسنة.

5 - ترتب المصادر حسب الصيغة العالمية (APA) وكما بالأمثلة المذكورة:

أ- بحث في مجلة.

اسم الباحث أو الباحثون، (السنة)، عنوان البحث، اسم المجلة، المجلد، العدد و صفحتي البدء والانتهاء للبحث.

ب- كتب.

اسم المؤلف أو المؤلفون، (السنة) عنوان الكتاب، الطبعة، دار النشر وعدد الصفحات.

ج- رسائل الماجستير و اطاريح الدكتوراه.

اسم الباحث، (السنة)، عنوان الرسالة او الاطروحة، العنوان (الكلية والجامعة) وعدد الصفحات.

د - بحث في وقائع مؤتمر او ندوة علمية.

اسم الباحث أو الباحثون، (السنة)، عنوان البحث، اسم المؤتمر او الندوة العلمية، مكان الانعقاد، صفحتي البدء والانتهاء للبحث.

ترسل البحوث الى مجلة كلية الاسراء الجامعة للعلوم الهندسية على العنوان الاتي:

كلية الاسراء الجامعة – قسم التوثيق والنشر

بغداد / العراق

البريد الالكتروني:

al-esraajournal@esraa.edu.iq

(تعهد الملكية الفكرية)

إني\إننا الباحث\الباحثين ..... صاحب\أصحاب البحث الموسوم

(.....)

أتعهد\نتعهد بان البحث قد أنجز من قبلي\قبلنا ولم ينشر في مجلة أخرى في داخل وخارج العراق وأرغب بنشره في مجلة (**مجلة كلية الإسراء الجامعة للعلوم الهندسية**) في كلية الأسراء الجامعة.

التوقيع:

التاريخ:

(تعهد نقل حقوق الطبع والتوزيع)

إني\إننا الباحث\الباحثين ..... صاحب\أصحاب البحث الموسوم

(.....)

أتعهد\نتعهد بنقل حقوق الطبع والتوزيع والنشر إلى مجلة (**مجلة كلية الإسراء الجامعة للعلوم الهندسية**) في كلية الإسراء الجامعة.

التوقيع:

التاريخ:

المحتويات

تعليمات النشر في مجلة كلية الاسراء الجامعة للعلوم الهندسية 5

أثر نظم الطاقة الحيوية في النتاج المعماري
(اثر الفونج شوي والبيوجمتري على تحقيق ادائية الفضاء المعماري)
م. د. عبد الله سعدون المعموري \ م. م. آن سماري ابراهيم 13

احتمالات تطوير صناعة مركبات البناء الجاهز الملائمة في العراق
د. وسام وليم سليم الايوبي 37

طريقة التبادل الأيوني لإزالة الكبريتات من المياه المعالجة لمصفى الدورة
م. م. رنا محمد رشيد 59

أثر روح المكان على صياغة الوجدانية في العمارة العربية الإسلامية المعاصرة
أ.م. د. مهدي صالح الفرج \ م. م. دانية صلاح يحيى 101

بعض جوانب ملائمة العمارات السكنية ذات الثلاث طوابق للسكن العمودي في العراق
د. وسام وليم سليم الايوبي 137

دور العمارة الأيقونية في التنمية السياحية المستدامة
أ. د. باسم حسن هاشم الماجدي \ م. م. آن سماري ابراهيم 167

دور السينوغرافيا في سردية الفضاء الداخلي للمتاحف المعاصرة عبر توظيف مسرحة الفضاء
أ. م. د. شمائل محمد وجيه ابراهيم الدباغ\ و م. م. دانية صلاح يحيى الجبوري 197

تقييم أداء مشروع مياه الجادرية لمعالجة المياه
م.م. رنا محمد رشيد 239

أثر نظم الطاقة الحيوية في النتاج المعماري

(اثر الفونج شوي والبيوجمتري على تحقيق ادائية الفضاء المعماري)

م. د. عبد الله سعدون المعموري
قسم هندسة العمارة \ الجامعة التكنولوجية, بغداد\العراق
م. م. آن سماري ابراهيم
قسم هندسة العمارة \ كلية الاسراء الجامعة, بغداد \العراق

The effect of bioenergy systems on the architectural product
The Effect of Fung Shui and Biogetric to Achieve the Performance of Architectural Space

Assist. Prof. Dr. Abdullah Saadon Al-Mamoory*
and Assist. Lec. Ann Samari Ibrahim**
* Dept. of Architectural Engineering / Al-Technologia University, Baghdad / Iraq
** Dept. of Architecural Engineering / Al-Esraa University College, Baghdad / Iraq
abdullah.asadoon@yahoo.com
ann_samary@yahoo.com

المستخلص

البحث هو دراسة تحليلية لاستكشاف أثر النظم الحيوية لعلوم الطاقة على النتاج المعماري من خلال استعراض لبعض الفلسفات البيئية القديمة مثل "الفونج شوي Feng Shui" في الصين والبيوجيومتري في مصر، كاتجاهات فلسفية لدراسة الطاقة وتأثيرها على الحياة اليومية للإنسان.. انعكاس أثر تلك الفلسفات البيئية القديمة على النظم البيئية المتكاملة اثناء تصميم المباني السكنية على مستوى الخارج والداخل. استعراض لبعض النقاط الهامة مثل تأثير الطاقة على توزيع الأثاث في الفضاءات المعيشية. استعراض بعض طرق القياس التي يستخدمها المعماري للتعرف على وجود تلك الطاقة اذ يهدف البحث الى تنظيم العلاقة التبادلية بين التصميم المعماري للفضاءات السكنية في مرحلة الإشغال وبين علوم الطاقة النوعية للوصول إلى أفضل مبنى والارتقاء بصحة ساكنيه الى مستوى الادائية العالية وتحقيق التكامل بين الطاقة اللطيفة للمكان والعمارة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة الحيوية،علم الفونج شوي،علم البيوجيومتري، التشكيل الحيوي، الطاقة الروحية المنظمة.

Abstract

The research is an analytical study of the exploration of the vital systems of energy science and its impact on architecture through a review of ancient environmental philosophies such as Feng Shui in China and bio-geometry in Egypt, as philosophical directions for the study of energy and its impact on human daily life.. Reflecting the impact of these ancient energy philosophies on integrated ecosystems during the design of residential buildings at the external and internal levels. A review of some important points such as the impact of energy on the distribution of furniture in living spaces. The study aims organize the reciprocal relationship between the architectural design of the residential spaces in the occupancy stage and the specific energy sciences in order to achieve the best building, improvement of the health of its inhabitants and the high performance and achieve the integration between the pleasant energy of the place and the architecture.

Keywords: Bioenergy, Fung Shui, Bio-geometry, Bio-modulation, Organized Spiritual Energy.

1 - المقدمة

أشارت الدراسات الى وجود طاقة كهرومغناطيسية للأرض، وبعض الاختراعات الحديثة اذ يتأثر الانسان بالبيئة المحيطية. اذ يعتبر توفير الراحة لمستخدمي الفضاءات من أساسيات العمارة اذ تؤثر البيئة المبنية وخاصة السكنية في صحة وحياة المستخدمين لتلك الفضاءات، ومن منطلق هذا الاهتمام ظهرت عدة أفكار ونظريات مستمدة جذورها من حضارات قديمة ويدعمها الفكر الحديث لتشكل اتجاهات معمارية جديدة، مثل ما جاء في العلوم الصينية والمصرية القديمة كذلك علوم "الباوبيولوجي" التي ظهرت في ألمانيا في القرن الماضي. وظلت تلك العلوم تحبو نحو الوصول إلى مرحلة التطبيق في المباني لنجاح التصميم المعماري، حيث يظهر بعدان أساسيان مكملان بعضهما:

البعد المادي الملموس: هو ما يتعلق بطبيعة الفراغ والمواد المستخدمة.

البعد النوعي: ويتمثل في إدخال الطاقة المنظمة إلى داخل العمل المعماري ليصيغه في صورة أشمل وأصلح للإنسان، ويعتمد أساسا على علاقة الإنسان بالأشياء من خلال عدة مفاهيم كمفهوم الرنين، التناغميات الهرمونيات وغيرها.

وعلى الرغم من التطور التكنولوجي وما يوفره من أساليب الراحة للإنسان لا يمكن إغفال آثاره السلبية على صحة الإنسان سواء على المستوى المادي أو الروحي، فضلا عن وجود طاقات طبيعية أيضا ذات تأثير سلبي عليه.

كما تتعرض الدراسة لمقارنة بين علمين استخدما الطاقة في تصميم الفضاءات المعمارية وهما علم "الفونج شواي " في الحضارة الصينية القديمة وأيضا تم اعاده استخدامه حديثا، وعلم "البيوجيومترى" في مصر، له جذوره التاريخية حيث أعاد اكتشافه الدكتور ابراهيم كريم[1]

واستخدام تطبيقاته في المباني المتعددة سواء السكنية منها أو غير السكنية. وتقوم الدراسة بمقارنة بين كلا الاتجاهين لتطبيقات الطاقة (والفونج شواي-

1- الدكتور ابراهيم كريم: ابن المهندس المعماري المشهور سيد كريم. ومؤسس علم التشكيل الهندسي ذات التأثير الحيوي (Bio-Geometry). وهو علم مستمد من علوم المصريين القدماء. له كثير من براءات الاختراع المختصة بتأثير الأشكال الهندسية على الوظائف الحيوية والمعتمدة من أكاديمية البحث العلمي. وقد حصل على تسجيل الملكية الفكرية لعلم الاشكال الهندسية الحيوية في الهيئة الملكية الفكرية العالمية بسويسرا

البيوجيومتـري)، وكيـف عالجـت كل منهما الفضاءات السـكنية كوعاء حاوي للحيـاة اليومية، وصولا إلى النتائج والتوصيات.

2 – مشكلة البحث

- وجود بعض السلبيات الناتجة عن ضعف إدراك المصمم المعماري لطاقات هامة ناتجة عن التصميم الخاطئ غير المتوافق مع الطاقة الحيوية، أو بسبب طاقات ناتجة عن المكان نفسه وتأثير كل منهم على كفاءة أداء تلك الفراغات وصحة مستخدميها.
- يتم اتخاذ القرارات التصميمية للمساكن دون وعي بتأثيرها على صحة الإنسان وعلى كفاءة ادائه نقص الدراسات التي يتكامل فيها التصميم مع الابحاث المتعلقة بصحة الناس وقصور المعلومات المتاحة عن تأثير الأشكال الهندسية المختلفة على الأداء والصحة. غياب العلاقة بين التصميم العمراني والطاقة الأرضية لعدم وجود موديول تصميمي نابع من طاقة الأرض يساعد المعماري على تقوية علاقة مبناه بها فيصبح وكأنه ينمو منها.
- إغفال تأثير الطاقات المختلفة على بنية المسكن وطريقة بنائه وحياة الناس فيه. واعتبار تقنيات المساكن المصممة باستخدام الطاقة نوعا من الترفيه، رغم أنها آخذه في الانتشار.

3 – هدف البحث

في ضوء ما سبق فإن هذا البحث يسعى لتحقيق هدف أساسي هو: تنظيم العلاقة التبادلية بين التصميم المعماري للفضاءات السكنية في مرحلة الإشغال، وبين علوم الطاقة النوعية للوصول إلى أفضل مبنى والارتقاء بصحة قاطنيه وكفاءه أدائهم من خلال إلقاء الضوء على العلاقة بين التشكيل المعماري والطاقة النوعية قديما.

4 – فرضية البحث

يمكن صياغة الفروض الرئيسية للبحث على النحو التالي: عناصر البيئة والفراغ المعماري تؤثر على الطاقة الحيوية للإنسان وعلوم الطاقة النوعية من نظريات وتقنيات

تستطيع أن تعيد التوازن المفقود في الطاقة داخل الفراغ يمكن رفع كفاءة الاداء داخل الفراغات السكنية من خلال دراسة تأثير الطاقات المحيطة بالفراغ على طاقة الإنسان، وذلك من خلال:

1. دراسة التأثير المتبادل بين الطاقة الصادرة عن المنتج المعماري والإنسان من ناحية، وتأثير الطاقة الصادرة عن البيئة المحيطة عليهما من ناحية أخرى
2. امكانية تقييم تفاعل المنتج المعماري السكني في مرحلة الإشغال مع الطاقة المحيطة.

5 – حدود البحث

يتناول البحث مقارنة بين تأثيرات الطاقة النوعية على المسكن في منطقتين هما:

1. الشرق الأقصى: ونأخذ مثال الصين ممثلا في "الفونج شواي"
2. الشرق الأوسط: ونأخذ مثال مصر ممثلا في "البيوجيومتري".

يلقي البحث الضوء على نماذج معمارية تنتمي الى الحضارات القديمة من حيث علاقتها بخطوط وشبكات الطاقة الأرضية، خلال القرن السابق حتى الآن، حيث تطورت فكرة الطاقات النوعية وتخصصت بعض المكاتب المعمارية في استخدامها للوصول لتصميم يحترم تلك القواعد الطاقوية.

المحور الاول: الاطار المفاهيمي والمعرفي

اولا: الطاقة الروحية المنظمة

نوع من الطاقة يعمل على ربط نوعيات الطاقة المختلفة بعضها في تكوينات متوازنة. ويطلق عليها كلمة " **روحية**" لتقريب المعنى إلى الأذهان حيث أن تنظيم الطاقات في الكون وتركيبها في اشكال مختلفة ياتي من مستويات أعلى من مستوى الطاقات نفسها، (المستويات الروحية). مثل الطاقة التي نجدها في أماكن العبادة القديمة والتي شيدت أصلا على أماكن انبعاث هذا النوع من الطاقة من الأرض. فالحضارات القديمة كانت على دراية بوجود هذه الطاقات وكانت لديها الأساليب لقياسها وتتبع مساراتها وبالتالي الاستفادة منها ومن خاصية الاتزان التي تتواجد أينما وجدت فعندما تلتقي مسارات المياه

الجوفية أو الشقوق الأرضية في نقط معينة ينتج عنها طاقة تنبعث لأعلى في شكل حلزوني. (الزيني،2010) بعضها ينتج عنه طاقة سرطانية ضارة، والأخر ينتج عنه هذه الطاقة الروحية ومكونات الطاقة المنظمة هي:

1. عنصر يماثل خاصية معدن الذهب ولكن على مستوى ذبذبى أعلى (بعد الطف).
2. عنصر يماثل خاصية الأشعة الفوق بنفسجية أيضا على مستوى ذبذبى أعلى (بعد الطف) قوانين الرنين وتأثيرها على المجالات المختلفة:

عند الاستماع إلى النغمات الموسيقية وعلاقتها بكمية ترددات الصوت أو بطول الوتر الموسيقى، نجد أن الأوتار عند فواصل معينة تتفاعل مع مره ونصف أو نصف الوتر وهكذا إلى ما لا نهاية وفي نفس الوقت تتأثر باقي الأوتار وتبدأ في الاهتزاز وبنفس النسب السابقة يؤثر كل وتر على مثيله من التردد هذا التكرار أو هذا التأثير الدوري المتكرر. ويمكننا تطبيق قوانين الرنين (Resonance) على الألوان، فالألوان المتشابهة يمكنها أن تدخل في علاقة رنين بعضها مع بعض مما يعظم تأثيرها عندما يكون نظامين للطاقة في علاقة رنين يحدث تبادل معلومات بينهما فلا يعودان إلى حالتهما الأولية أبدا لأن كل منهما أصبح يحتفظ بجزء من المعلومات التي تغير فيه وتبقيهما مرتبطين إلى الأبد – الكون وكل ما فيه في حالة دائمة من التفاعل الذيذبي على جميع المستويات وكما يقول المثل "انك لا تستطيع أن تقطف وردة بدون أن يؤثر ذلك على أبعد نجم في الكون". بقانون الرنين تتعامل مستويات الطاقة المختلفة مع بعضها لتصل لحالة من التوافق والتناغم فعندما يدخل مجالين من مجالات الطاقة في رنين معا يحدث شيء غريب بعد انتهاء الرنين. فالمجالين لا يعودان إلى حالتهما السابقة. ويحدث نوع من التطبع الذبذبي. أي أن المعلومات الجديدة التي تم تبادلها تترك نوع من البصمة على كل من المجالين، اذن فمجالات الطاقة هي في حالة تطور مستمر من خلال قانون الرنين وتبادل المعلومات. وهذا يلفت الأنظار إلى وجود شيء في غاية الأهمية وهو الذاكرة في كل مجال من مجالات الطاقة

ثانيا: مفهوم الطاقة الحيوية في العمارة

الطاقة الحيوية في العمارة تشير إلى ما يرتبط بكل من الكتلة والحركة، فهي أما كامنة أو حركية وفقاً لحالات قوى متوازنة وبما ينعكس على التصاميم والتكوينات

المعمارية للأشكال والكتل، فتتمثل الطاقة الكامنة في تشكيل الخطوط والسطوح الشبكية المتعامدة والتي تصبح تعبيراً للاستقرار الإنشائي والتكوينات المعمارية، في حين تتمثل الطاقة الحركية بالخطوط والسطوح المنحنية والمتعرجة والمستخدمة في أشكال وتكوينات العمارة المختلفة. (الصادي، 2004)

ثالثا: الفلسفات والعلوم المرتبطة بطاقة المكان

تناولت فلسفات شرقية وعلوم حديثة مفهوم طاقة المكان وتعاملت معه على انه الاساس في التصميم الخاص بالمدن وتخطيط الشوارع نزولا الى التصميم الداخلي والذي اعتبرته الاهم لان الانسان يقضي معظم وقته في الفضاء الداخلي، لذا فإن الفضاء الداخلي سيكون له الاثر الكبير على نفسية مستخدميه، نتيجة التأثير الايجابي او السلبي للفضاء الداخلي حسب ما فسرته تلك العلوم والفلسفات، ومن ابرز تلك العلوم والفلسفات التي تناولت موضوع طاقة المكان هي: علم البايوجيومتري، وفلسفة الفينغ شوي (Feng Shui) الصينية.وفيما يلي توضيح لهذه العلوم والفلسفات.

رابعا:علم الفونج شوي

تعريف الفونج شوي لغويا: في اللغة الصينية، فونج تعني الريح وشوي تعني الماء، وهذه طبعا ترجمة ضعيفة ناقصة لا تحمل حقيقة المعنى وذلك لضعف الترجمة من اللغة الصينية إلى الإنجليزية ومن ثم للعربية فإننا سوف نجد أن بضع رموز في اللغة الصينية قد تحمل قصة كاملة المعنى.(الزيني،2010)

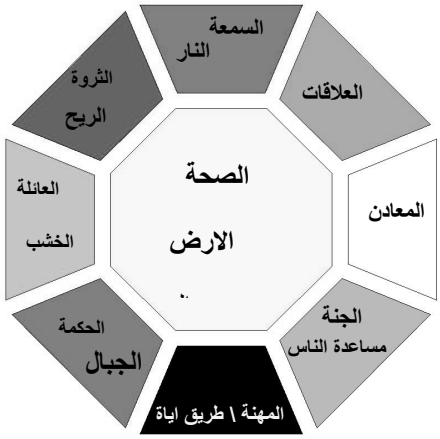
تعريف الفونج شوي اصطلاحا: أن المعنى الذي تحمله رموز اللغة الصينية هو مفتاح للمفهوم الرئيسي في فهم أن جوهر الانسان يتعلق إلى درجة كبيرة بكل شيء آخر من حوله بما فيه بيئته المحيطة والسكن الخاص به. وعن طريق فهم هذا المعنى للفونج شوي نستطيع إعادة تنظيم الفضاءات من الداخل وذلك بمجرد النظر بموضوعية وفهم أكبر إلى البيئة التي يسكن فيها ذلك الانسان. عند الدخول الى مكان ما (مسكن) العقل الباطن (اللاوعي) يجمع معلومات كاملة عن هذه البيئة أو المكان والمحيط، مما يعطي انطباع بأن المدخل الأمامي للمنزل ضيق أو

مظلم وغير متوازن وأن الألوان داخل المنزل غير متجانسة ومظلمة وأن الحوائط الداخلية غير منتظمة مما يؤثر على المجال الطاقي أو حقل الطاقة الخاص بالمتلقي او ما يعرف بالهالة. أن الطاقات المنبعثة داخل المكان من الأرض أو الحائط غير متوازنة وتستنفذ الطاقة الحيوية الخاصة بالشاغلين ومن ناحية أخرى هناك فضاءات يصدر عنها طاقة أكثر راحة أو اتزان. وإذا ما تم استكشاف هذا المكان يتضح سبب الشعور بالانزعاج او عدم الارتياح صادر من التلوث الإلكتروني الصادر من المجال الكهربي في المنزل وذلك لأن المجال الكهربي الناتج من مرور التيار الكهربي في الأسلاك داخل الحوائط يصدر تلوث كهربي كبير. ومن الممكن أيضا أن تكون نوعية الهواء غير جيدة في الغرفة والذي قد ينتج عنه شعور بعدم الراحة.

تعريف الفونج شوي في الابحاث العلمية: هو علم مبني على فلسفة صينية قديمة تسمى فلسفة "التاو" التي تمتد جذورها إلى اكثر من 3000 سنة وتهتم بملاحظة علاقة الاجسام ببعضها البعض وعناصر الطبيعة الكونية وتأثيرها على الإنسان، (النار والتراب والمعدن والماء والخشب) ومراقبة عمق تفاعلها مع الإنسان، الفونج شوي يعلمنا كيف نخلق ونوجد ونحقق الانسجام والتوازن من حولنا وكما يمكن القول أنه (كما يكون المكان الذي نسكن فيه، نكون نحن، والعكس بالعكس). وهذا يعني أننا إذا انتبهنا إلى بيئتنا المحيطة والمكان الذي نسكن فيه سوف نجد طرق فعالة لخلق حقائق وتغييرات مختلفة في حياتنا والذي أطلق عليه الصينيون (فونج شوي). (عبد الحميد، 2010)

هدف الفونج شوي أن الهدف الرئيسي من علم الفونج شوي هو أن نستخدم هذه المعلومات لإعادة ترتيب وتنظيم الحياة بشكل وبطرق أكثر تناسقا واتزانا. من اجل وضع البيئة المبنية من قبل الإنسان في الموقع الصحيح المتسم بالطاقة الإيجابية والتي تدعى بالـ تشي، ويتميز الموقع المثالي بأنه موقع ومحور زمني.(الزيني،2010)

مرتكزات الفونج شوي: يقوم علم الفونغ شوي على مجموعة من المحاور والمحددات للطاقة، يقوم على اساس ان كل شيء مكون من انبعاث الطاقة وامتصاصها كما هو موضح في الشكل رقم (1-1).



شكل(1-1) خريطة انبعاثات الطاقة وامتصاصها ويطلق على هذه الخريطه اسم (Bagla) وتضم مجموعة من محاور الطاقة لتطبيقها على الفضاءات

كل محور من المحاور التسعة في هذه الخريطة يرمز الى جانب من جوانب حياة الإنسان ولدراسة اسلوب الطاقة في الفراغات اثناء مراحل التصميم توضع الخربطة على المساقط الأفقية لأي فراغ معماري بحيث يكون المحور الأول فيها على المدخل وفي اتجاهه تماما وتدرس مكامن النقص ومدى ارتباط شكل الفراغ باستخدامه.

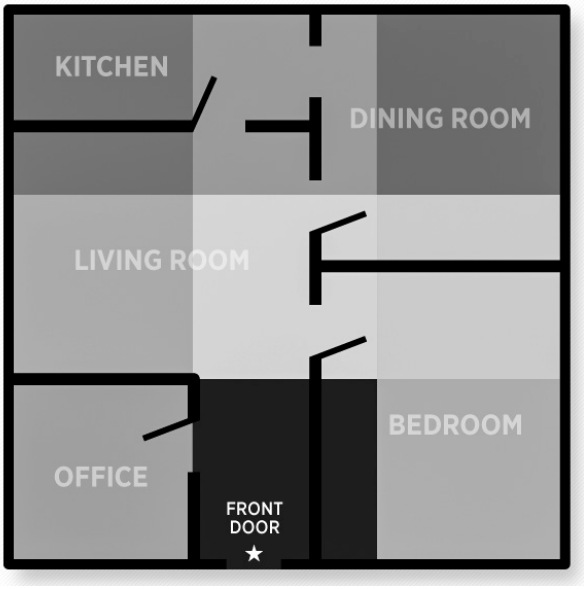
1. **الماء رمز الحياة:** يترجم الانطلاق والرحلة في الحياة. يتمثل بتعزيز عنصر الماء في المنزل واستعمال اللون الأزرق واللون الاسود.
2. **الأرض رمز العلاقات:** الأرض هي عنصر التلقي والتقبل والانفتاح والعطاء، يمكن تنشيط الطاقة في هذا المحور من خلال استعمال إضاءة موجهة من الأرض نحو الأعلى، صور المناظر طبيعية عميقة الأبعاد، ومرايا تعكس عمق المساحة أما اللون المفضل لهذا المحور فهو الأصفر.
3. **الرعد رمز الاجداد:** ان تراكم الأشياء القديمة العديمة الفائدة في الفضاءات تشكل عائقا للتطور والتجدد. والاستغناء عنها يحدث تغيرا جذرية ويفتح الأبواب على مستقبل جديد وحيوي، ادخال عنصر الشجرة مثل الشتلات الخضراء الطويلة والمفروشات والكراسي العالية والاعمدة.

4. **الهواء رمز الحظ:**الطاقة في هذا المحور تنعكس على القرار المالي بالدرجة الأولى، ولكنها تؤثر ايضا على الحظ وطاقة الهواء تنشط بمساعدة اي عنصر يتميز بالحركة، مثل المراوح والمجسمات او المعلقات ذات الطاقة الحركية، ويتم استعمال اللون الأخضر والشتلات الخضراء ذات الأوراق الكبيرة.
5. **الطاقة الإيجابية رمز الصحة:** يقع المحور وسط خارطة الطاقة، وهو مرتبط بطاقة كوكب الأرض، دوره مهم جدا في إحداث الاستقرار والتوازن، وبفضل الحفاظ على وسط الغرف خالية، وخصوصا في قاعات الاستقبال، وعدم وضع طاولة وسطية بل الاكتفاء بطاولات على جانبي الكنبات ما يسمح بتدفق ايجابي للطاقة.
6. **الجنة رمز الأصدقاء الأوفياء:** هذا المحور مرتبط بطاقة المعدن، اللون الأبيض والفضي، ويبرز من خلال المجوهرات، والاحجار الكريمة والكريستال
7. **البحيرة رمز الابداع:** طبيعة المحور السابع اقرب الى الطفل من حيث الشعور بالحرية، العفوية والامل والفرح، حيث طاقة البحيرة مرادفة للمعدن وتعزز طاقة المعدن المتمثلة باللون الأبيض، والعناصر المعدنية والشكل المنحني، وتدعم بطاقة التربة المتمثلة باللون الأصفر.
8. **الجبل رمز الحكمة:**العناصر التي تعكس خصائص الجبل مثل إناء الزهور الخزائن والصناديق والمفروشات الثقيلة، وتحمل غرفة النوم خصائص الجبل لأنها تستعمل حاو للطاقة والجسد خلال نومه لهذا المحور يعتني بعنصر النار المتمثل باللون الأحمر.
9. **النار رمز الاستنارة والبصيرة الروحية:** ينعكس هذا المحور في الإضاءة، والشموع، وكل ما هو من خلق الخيال مثل: المنحوتات واللوحات والشعر والموسيقى الكلاسيكية والتراثيات القيمة، والمقدسات، وكذلك الطقوس والشعائر. (عصام،2012)

القواعد الفلسفية لتحقيق علم الفونج شوي الا يتم الاحتفاظ بأي شيء لا يستخدم ويتم التخلص من اي شيء لا قيمة له في الحياة اليومية، لان تلك الأشياء تبعث طاقة سلبية تشوش الأفكار. ان وجود الأشياء العديمة الفائدة وتراكمها يمنع

تدفــق الطاقــة بشــكل ايجابــي صحيــح والشــعور بالوحــدة قد يكــون مصــدره لوحات الشــخصية منفردة او مناظــر طبيعية خاوية،اضافة الشــتلات الخضراء الطويلة تســاعد فــي اســتعادة تــوازن الطاقــة وتنشــيطها وكذلــك احــواض الســمك تســاهم فــي إحياء الطاقــة بشــكل كبيــر مجموعة عوامــل تؤثر على تدفــق الطاقة فــي غرفة ما مــن المنزل كمــا يؤثر موقــع الغرفة نســبة للمدخل الرئيســي للمنــزل. مفروشــات الغرفــة وتأثيرها على حركة الطاقة.(المرجع السابق)

خريطة باغوا: الأداة الأكثر شيوعا في تصميم فنغ شوي المنزل هي خريطة باغوا. تساعد خريطة باغوا في تحليل الطاقة في مساحة معينة، وتقترح العناصر التي يجب إدخالها في المساحة لتعزيز التدفق كما هو موضح في الشكل (1-2). كل من الأرباع التسعة الموجودة على خريطة باغوا تحتوي على عنصر ولون مرتبطين بها، مما يمكن أن يساعدك في إبلاغ ديكورك. الأرباع التسعة هي الثروة، والشهرة، والحب، والأسرة، والصحة، والأطفال، والحكمة، والمهنية، والأشخاص الذين يساعدونهم.(عبد الحميد،2010)



شكل(1-2)كيفية استخدام خريطة باغوا الغربية إن أبسط طريقة لتطبيق خريطة باغوا هي تراكبها على مخطط الأرضية ببساطة يتم رسم مخطط الأرضية وضع خريطة باغوا فوقه. يجب أن يواجه المدخل الجنوب ومحاذاة واحدة من المربعات الثلاثة السفلية (Sheppard ,2012)

مفهوم الــ (تشي) يلعب دوراً أساسياً في الفونغ شوي ويعني القوة الدافعة القابلة للتعديل الإيجابية منها أو السلبية، وتشير كلمة (تشي) في الفنون القتالية الصينية إلى الطاقة التي ترمز بدورها إلى القوة الدافعة. ويشمل مفهوم الــ تشي في الفنغ شوي كلاً من اتجاه المباني، وعمرها، ومدى تفاعلها مع محيطها البيئي من حيث المناخ المحلي، ومدى انحدار اليابسة، والنباتات، ونوعية التربة.(الزيني،2010)

و ينص كتاب الدفن على أن الدفن يستنفذ الطاقة الحيوية، كما يقول وون ياين في عهد سلالة تشينغ بأن طاقة (تشي) الحيوية اعتادت أن تكون في حالة جامدة وهي الحالة التي أوجَدت الحياة باعتقادهم. وبهذا فإن الهدف من الفونغ شوي هو الاستفادة من الطاقة الحيوية عن طريق توجيه القبور والأبنية للوجهة الملائمة.(عبدالحميد،2010) تُستخدم بوصلة الملعقة في تتبع تيار الــ تشي، في حين تشير البوصلة المغناطيسية إلى الحقل المغناطيسي المحلي والذي يشمل التيارات الناجمة عن الحقل المغناطيسي الناتج عن طقس الفضاء. أن الــ تشي ليس إلا شكلاً من أشكال الإشعاعات الشمسية. وبينما يتقلب طقس الفضاء بمرور الزمن، وبينما تستمر قيمة التشي بالزيادة والنقصان بمرور الوقت، تعتبر ممارسة الفونغ شوي باستخدام البوصلة شكلاً من أشكال التنبؤ والذي يقوم بتقييم نوعية البيئة المحلية إلى جانب تأثيرات الطقس الفضائي

خامسا: علم البايوجيومتري (هندسة التشكيل الحيوي) Bio-geometry

تطرق العديد من الباحثين إلى علم التشكيل الحيوي بشكل عامة، وارتباطه بالعمارة بشكل خاص، إذ أشار د. إبراهيم كريم إليه باعتباره "العلم الذي، يدخِل العامل الإنساني في التكنولوجيا الحديثة، ويعمل على تحقيق حالة توازن وانسجام في مجالات الحياة التي تتضمن كل من الهندسة المعمارية، الديكور، المجالات الصناعية، والمجالات الزراعية، فضلا عن مجالات الاتصالات السلكية واللاسلكية وغيرها" (كريم2007). في حين عرفت مجموعة كيث التصميمية البايوجيومتري على انه "ذلك العلم الذي يتعامل مع طاقة الأشكال وبما يعمل على تحسين نوعية الطاقة للفضاء من خلال الغاء التأثيرات الكامنة الضارة لحقول الطاقة غير المنظمة الناتجة عن التصميم المعماري للأشكال والألوان والسطوح، فضلا عن التأسيسات الكهربائية والأدوات والتقنيات المعاصرة المستخدمة، والإشعاعات الأرضية.(Keith، 2006)

عّرف Vesica هندسة التشكيل الحيوي وفقًا لمجموع على انه "لغة تصميمية تهتم بالهيئة واللون والصوت والحركة، لتكتشف الطرق أو الأساليب الخفية لتوزيع وتوليد الطاقة من قبل الطبيعة، وبما يحقق فائدة ونفع للكائنات الحية".(Vesica،2008)

وكما أشار (إبراهيم كريم) إلى أهمية هندسة التشكيل الحيوي في العمارة، فهو يدرس العلاقة ما بين ثلاثة عناصر هي الشكل –الطاقة –الوظيفة، في محاولة للوصول إلى أشكال مثالية تقوي مسارات الطاقة الايجابية وتعالج المسارات المختلة، فمن خلال الشكل يمكن إدخال الطاقة المنظمة في جميع أنواع الطاقة عمومًا ومن ثم إعادة الاتزان إلى الوظيفة (كريم، 2007)

فضلاً عن ذلك فقد أشارت دراسة (الصاوي) إلى أهمية الهندسة الحيوية بشكل عامة وأهميتها في العمارة بشكل خاصة من حيث اعتبارها "منهجًا للتعامل مع ملوثات البيئة الناجمة من تداخلات مجالات الطاقة المختلفة، من جهة، ووسيلة تساعد المعماري في عملية التصميم والتشكيل المعماري لرصد الطاقة اللطيفة من جهة أخرى، في محاولة للارتقاء بصحة الإنسان وكفاءة أدائه." (الصادي، 2004).

في حين أوضحت دراسة (دبايح) أهمية "مفهوم طاقة الفضاء في عملية التصميم المعماري لتأثيرها القوي على راحة وصحة وتناغم الإنسان داخل الفضاءات المعيشية، وباعتبار ان تصميم الطاقة احد الاحتياجات الأساسية لتفادي مضار تكنولوجيا العصر الحديث." (دبايح، 2006).

ان البايوجيومتري هو العلم الذي يدخل العامل الإنساني في التكنولوجيا الحديثة لبناء حضارة وتوفير الراحة للإنسان ولكن ليس على حساب صحته. وبواسطته يتم التغلب على الآثار الضارة لتكنولوجيا عصر المعلومات. يبحث البايوجيومتري توفير الانسجام التام بين جميع مجالات الطاقة في الكون. وهو يدرس العلاقة بين (الشكل، الطاقة، الوظيفة)، وادخال التوازن في الطاقة المنظمة من خلال الشكل ومن ثم اعادة الاتزان للوظيفة. ويستخدم كل من قانون الرنين والموجات الذبذبية الحاملة للقيام بهذه المهمة.(الزيني،2010)

البيوجيومتري له جذوره في الفيزياء النوعية التي تقوم على العلاقة بين توازن الطاقة والإنسان مثل علم الراديستيزيا والهارمونيكس والجيوبايولوجي. وهدفه توفير الحماية ضد الأثار الضارة للتلوث البيئي كالمجالات الكهرومغناطيسية والإشعاعات الأرضية المسرطنة. وهو يستخدم أدوات كثيرة التحقيق ذلك، فبالإضافة إلى الأشكال الهندسية

يستخدم طاقة اللون والصوت والحركة والعلاقات الذبذبية المختلفة بينها والتي تترجم أيضا إلى زوايا ونسب وعلاقات هندسية.

كما يبحث البيوجيومتري اعادة مسارات الطاقات المختلة (التي تظهر في شكل أمراض) لوضعها المثالي. وبما أن الإنسان لا يمكن أن يعيش بمعزل عن البيئة المحيطة به، فمن الضروري أن ندرس تأثير هذه البيئة على الصحة، سواء البيئة الطبيعية أو التي هي من صنع الإنسان نفسه.(كريم،2009)

يتضح مما تقدم اهتمام هذا العلم بتحقيق حالة من التوازن والانسجام في البيئة المحيطة بالإنسان من خلال تحسين نوعية الطاقة وتنظيمها، فهو علم شمولي من حيث تطبيقاته في مجالات الحياة المختلفة ومنها العمارة. وارتبطت هندسة التشكيل الحيوي بالعمارة من خلال علاقة ثلاثة عناصر أساسية هي الشكل والطاقة والوظيفة بشكل عام. وقد تناولت الطروحات المعمارية المختلفة عنصري الشكل والوظيفة بجوانبهما المتنوعة.

المحور الثاني: بناء الاطار النظري

يجيب علم الفونغ شوي على الأسئلة السابقة من خلال الاعتناء بدراسة الطاقة ومدى تأثر الانسان بما حوله مما ينعكس على حياته وحالته الصحية والنفسية وعلاقاته بالأخرين، **وهنا تكمن حلقة الوصل بين الفنغ شوي وهندسة العمارة والتصميم الداخلي لما لهذا العلم من تأثير على مستخدمي الفراغات المعمارية اما بالسلب او بالإيجاب** فلسفة الفنغ شوي عموما تدعو الإنسان للتصالح مع نفسه ومع كل ما يحيط به، ليعيش بشكل ايجابي بعيدا عن التوتر والمشاكل والمتاعب السلبية التي قد لا يعرف سببها حيث ان هذه التأثيرات كامنة في الفراغ البنائي المحيط به وكذلك التصميم الداخلي للفراغ وسيتم في هذا المحور طرح الدراسات السابقة لاستخلاص مفردات الإطار النظري (جدول 2-1).

اولا: دراسة Sheppard،2012

لقد تناولت الدراسة مبادئ الفونج شوي عند تصميم الفضاءات بالإمكان تطبيق مبادئ فونج شوي في مرحلة التصميم الداخلي للفضاءات وهذا يمكننا من تصحيح بعض الاخطاء التصميمة التي لم يتم مراعاتها اثناء التصميم.وقد تم تصنيفها الى تصميم كل فضاء بصورة خاصة

تصميم غرفة المعيشة: عند توزيع يتم البدء ب اكبر قطعة اثاث عادة(أريكة) حيث يتم التأكد من انها تواجه الباب او الفتحة الرئيسية وتوضع على الحائط ومن الناحية المثالية تكون أبعد عنه ببضع بوصات لتسمح للطاقة بالحركة، اما المقاعد الاضافية فيتم اختيار وضعه على ما هو موات للحوار –خلق مساحة حوار بين الاشخاص – مع محاولة عدم جعل المكان مزدحما بالأثاث حيث ان الهدف هو تدفق الطاقة،اما عند اختيار الطاولة الوسطية- طاولة القهوة- يفضل تجنب الزوايا الحادة وتعد الطاولة البيضوية والدائرية من الخيارات الجيدة اما في حالة كون الشكل الدائري او البيضوي، اما بالنسبة لاختيار اغطية النوافذ فيعد خيار الاغطية الشفافة هو الافضل حيث يسمح للضوء بالدخول ولكن يمنع الطاقة من الهرب. اما النوافذ المكشوفة فيتم وضع نباتات بالقرب منها.كما ان العناصر الحمراء الصغيرة تعمل على تنشيط الفضاء.

تصميم غرف النوم: يعد توجيه السرير من الاعتبارات الرئيسية التي يجب اخذها بنظر الاعتبار في تصميم غرف النوم فيكون توجيه السرير ووضعه بعيدا عن المدخل مع تجنب المواجهة المباشرة لباب الغرفة.الابتعاد عن وجود الكثير من المكونات الكهربائية بالقرب من مكان السرير، يؤخذ بنظر الاعتبار عند البدء في تصميم اي غرفة نوم او مساحة خاصة عدم وجود جهاز تلفزيون وذلك لأنه غالبا ما يصبح هو النقطة المحورية للفضاء والتي تستنزف الطاقة المهدئة، محاولة الجمع بين التفاصيل الذكورية والمؤنثة للتأكد من تمثيل كلا الطرفين وتحقيق التوازن مثلا اذا كان اطار السرير معدني او خشبي يتم اختيار البياضات الناعمة الملونة. ملء غرفة النوم بماد مريحة لدعوة طاقة مريحة وهادئة استخدام درجات اللون الاخضر والازرق يؤدي الى هذا النوع من الشعور. يساعد التخلص من اي شيء تحت السرير من تدفق الطاقة وذلك يفضل عند اختيار السرير تجنب السرير الذي يحوي على اماكن خزن سفلية.

تصميم المكاتب المنزلية: يعد توجيه طاولة المكتب من اهم الاعتبارات التي يتم البدء بها يوضع المكتب في مواجهة الباب لأنه يمنح وضع لاستقبال الطاقة مما يساعد على العمل والانتاجية يتم تزيين سطح المكتب ببعض الاكسسوارات الشخصية كصورة عائلية ووضع نباتات حيث ان الطاقة الناتجة عن النبات ستساعد على التركيز كما يفضل لتنشيط المنطقة اضافة تفاصيل حمراء، اما من حيث اللون العام استخدام الاصفر الهادئ يحفز على الهدوء، اضافة عناصر الارض الطبيعية كالزهور يساعد على الاستقرار، يفضل تصميم

او ضافة شعار للتذكير بهدف العمل، كما تعتبر ازالة الفوضى وازالة الاسلاك الكهربائية وعدم المبالغة في وضع التفاصيل حيث يفضل ان يكون 50 %من سطح المكتب واضحا.

ثانيا: دراسة الصكي،2008

تناولت الدراسة منهج البيوجيومتري وقدمت تطبيقات لهذا المنهج قسمت على ثلاث محاور يحاول كل محور معالجة حالة معينة.

وقد اشارت الدراسة الى البيوجوميتري بانه يحاول الحد من مخاطر عصر تكنولوجيا الاتصالات التي تهدد الإنسان بأسلوب مختلف،أسلوب البيوجيومترى في تعامله مع المخاطر غير المدركة هو تغيير طبيعة الضرر عن طريق تداخل بين موجات طاقة التوازن وبين الموجات الكهرومغناطيسية المسببة للتلوث، فتحمل طاقة التوازن على هذه الموجات فتغير من طبيعتها الضارة. البيوجيومتري ينظر للكون على أنه محيط هائل من الذبذبات المختلفة التي تتعايش معا، وعدم إدراك ذلك لا يعني عدم وجوده، يمكن إضافة البيوجيومتري في أي مرحلة من مراحل المشروع، فمثلا: عند اختيار الموقع تكون الأفضلية من خلال التوافق مع منهج البيوجيومتري، ولكن إذا كان الموقع محدد تدخل بداية من تحديد الشبكات الأرضية ومعالجتها واحترامها في موديول التصميم،وفي المباني القائمة يمكن الحل في إطار الفرش وتصميمه وتوزيعه فإن كان المبنى مفروشا يكون التعامل بإضافة أشكال البيوجيومتري فقط – وليس معنى أن البيوجيومتري يتعامل مع المشكلات في جميع مراحلها أن يفتح المجال أمام الملوثات الخطيرة لزيادة معدلاتها، ولكن كلما قلت نسبة الملوثات زانت كفاءة البيوجيومتري في التعامل معها: البيوجيومتري لا يفرض أسلوب معين في التصميم، بل يبقى لكل مصمم المسلوبة وفكره، وأسس البيوجيومتري تذوب داخل التصميم فلا يمكن معرفة ما إذا كانت مطبقة أم لا من النظرة الأولية.

يتكون تطبيق هذا المنهج من ثلاث محاور هي:

المحور الاول دراسة الموقع: يشير المنهج المحددات الخاصة بالموقع والتي يجب مراعاتها قبل البدء في عملية التصميم مثل:**موقع المبنى** بالنسبة لعناصر البيئة الطبيعية من جبال والمجاري المائية والأشجار فعلاقة المبنى مع كل من هذه العناصر له أفضليات من وجهة نظر البيوجيومتري.كذلك يوضح أفضل المواقع بالنسبة لشبكة الشوارع، يثير

المنهج لوجوب البعد عن مصدر التلوث لاسيما التلوث الكهرومغناطيسي والسعي والملوثات الصناعية خطوط ومسارات السلالة الأرضية أحد المحددات التي يجب مراعاتها وقياسها في البدء في عملية التصميم،وكذلك تسلط الطاقة الإيجابية والسلبية ومسارات المياه الجوفية.ودراسة مكونات التربة والتعرف على معدلات الإشعاع الصادرة عنها.

المحور الثاني التصميمات المعمارية: علاقة الشبكات التصميمية بالموديول بشبكات الطاقة الأرضية ووجوب احترام المعماري لهذه الشبكة الأرضية عند وضعة للموديل التصميمى. علاقة توجيه المبنى بالجهات الأصلية وأشار فيه إلى أساليب معمارية قديمة استعملت في عصور مختلفة كان التوجيه نحو الجهات الأصلية، وهي الطريقة التي يتم إدخال طاقة التوازن إلى كتلة المبني باستعمال طاقة الشكل.

المحور الثالث التصميمات التنفيذية: المنهج تناول التصميمات التنفيذية من خلال المواصفات الفنية لمواد الأنشاء وأوجب أن تكون طبيعة قدر الإمكان أو صناعية ذات طبيعة غير ضارة بصحة مستعملي الفراغ.: كما ناقش تأثير شبكة المرافق وكيف أنها يمكن أن تحمل معها طاقة التوازن من خلال إدخالها على شبكة التغذية بالمياه والكهرباء والغاز أيضا تناول أماكن الفرش وأشكالها وكيفية توزيعها وتصميمها بشكل يحترم أسس البيوجيومتري يمكن أن يكون مصدر الطاقة التوازن داخل الفراغ.

ثالثا: دراسة المرسي،2007

تناولت الدراسة الطاقات السلبية التي بالإمكان ان تنتج عن الارض وقدمت عدة قيم تشكيلة للتقليل او التخلص من تأثيرات تلك الطاقات.

اشارت الدراسة أن الإجهادات الأرضية قد يكون لها تأثير نوعي إيجابي أو سلبي على الإنسان، ولتغير طبيعة الضرر يقوم البيوجيومتري بإضافة طاقة التوازن الناتجة من الأشكال الهندسية إلى أماكن هذه الطاقات الأرضية السرطانية. مثل وضع سجادة بها تشكيلات البيوجيومتري ليتم تحميل طاقة التوازن من خلالها على العلاقات الأرضية، وقد يكون التعامل مع الطاقات الأرضية بدخل طاقة التوازن إلى الفراغ بأي تشكيل أخر يغير طبيعة الضرر الناتج عن هذه الطاقة ويحولها إلى مصدر إيجابي بالنسبة للإنسان

حيث اشارت الدراسة الى ان المجالات الكهرومغناطيسية لها تأثير سلبي، وبإضافة الطاقة المنظمة إليها تتحول إلى تأثير إيجابي دون الحاجة إلى التخلص من الأجهزة التي تصدرها. الحل هو إضافة طاقة التوازن فيمكن تحميلها على الأسلاك التي تحمل الكهرباء بعمل تكرار لأي شكل 16 مرة فيكون التغير الناتج غير ضار بالنسبة التلوث الهواء الداخلي: يتعامل البيوجيومتري مع ملوثات هواء البيئة الداخلية الغازية والبيولوجية والكيميائية بأسلوب التقليل واتباع المعايير الدولية. كما أنه يستبعد المواد المولدة للملوثات بانواعها من داخل الفراغ. يهدف البيوجيومتري لإدخال التوازن في التشكيل المعماري بداية من تصميم الكتلة والواجهات وصولا لتصميم المسقط الأفقية والتفصيل وعناصر الفرش، فمن الممكن ادخل البيوجيومترى في كل هذه المراحل وتتلخص عملية إدخال التوازن فيما سبق عن طريق إيجاد المركز (Centering) بإيجاد مجموعة من القيم التشكيلية التي تعطي للتصميم حركة، ومن هذه القيم التشكيلية.

إدخال الحركة التصميم عن طريق الدوران (Rotation): الحركة عن طريق الدوران تولد مركز للحركة أو الدوران – والذي بدوره يولد طاقة التوازن، وبمجرد وجود أي شكل يعطي انطباع بالحركة (كدائرة أو جزء منها يوجد مركز يولد طاقة توازن.

إدخال الحركة التصميم عن طريق الإزاحة (Shifting): كذلك يمكن إيجاد المركز (Centering) عن طريق عمل إزاحة الاشكال (Shifting) فيظهر محور وهمي للحركة.: إدخال الحركة للتصميم عن طريق التداخل (Interface): ويمكن إيجة مدة التوازن في التشكيلات والتصميمات المختلفة عن طريق إيجاد التداخل في الشكل الأمر الذي يولد centering أرضا

إدخال قيمة الشفافية التصميم (Transparency): وسيلة أخرى تحدث طاقة التوازن في الشكل الا وهي الشفافية في التشكيل بمعطى حدوث تراكب في الكتل بشكل يعطي انطباعا بشفافية الكل.(المرسي،2007)

إدخال طاقة التوازن عن طريق النسب (Balance): نسب الشكل قد تكون سببا في ايجاد طاقة التوازن فوجد أن النسبة الذهبية الشهيرة عند تطبيقها في التشكيل تولد طاقة التوازن لذلك فإن استعمال نسب القطاع الذهبي هي أو (109181) في التشكيل تعطي قيمة على مستوى الطاقة الشكل. النموذج التالي محاولة لتطبيق قيم التشكيل الخاصة البيوجيومتري ويظهر المحاولة الأولية في الحال طاقة التوازن ثم تم النموذج بعد إجراء بعض التعديلات عليه ليعمل بكفاءة

جدول(2-1) المفردات المستخلصة من البحث:

المفهوم	المفرادات	المؤشرات	القيم
الطاقة الروحية	الاتزان	على مستوى الخارج	الاتزان الشكلي
			الاتزان باستخدام المواد
			الاتزان الروحي
			نسب الكتل
		على مستوى الداخل	الشفافية
			النسب
			الاشكال الانسيابية
			استخدام المواد الطبيعية
	الراحة	عند استخدام الفضاء	الشعور بالاسترخاء
			الهدوء والسكينة
			الشعور بالاطمئنان
		عند رؤية المبنى	الشعور بالارتياح
			متجانس مع البيئية المحيطة
	الطاقة الايجابية	على مستوى الفرد	البهجة
			التحرر من الافكار السلبية
			التخلص من التوتر
			المرح
			السعادة
		على مستوى المجتمع	التفاعل
			مساعدة الاخرين
	الادائية للفضاء	اداء الفرد	التفاعل مع الآخرين
			استغلال الوقت
			الانتاجية

المحور الثالث: الاطار العملي

سيصار في هذا المحور تطبيق مفردات الاطار النظري على مشروع منتخب يمثل عينة لنوع وظيفي محدد باختيار بيت طبقت اثناء تصميمه مبادئ الفونغ شوي وسيتم بعدها مناقشة النتائج والاستنتاجات ليتم بعدها التحقق من فرضية البحث الرئيسية..

اسم المشروع: V1 HOUSE

فكرة المشروع: اعتمد تصميم المنزل على مفهوم التصميم المتمثل في "العمارة هي جسر"، الجسر بين الناس والناس، والعمارة، والطبيعة، والحاضر والماضي. عند دمجها مع المتطلبات الأساسية لعائلة المالك المتمثلة من جيلين.

موقع المشروع: يقع V1 HOUSE في المنطقة السكنية القديمة لمدينة فينه في فيتنام، يحاط بمبان منخفضة الارتفاع. المنزل يواجه الجنوب واتجاه الرياح نموذجي لهذه المنطقة لأن جبل هونج يقع على مسافة أمام المنزل وخلف المنزل نهر لام. يبعد 2 كم من ساحة وسط المدينة مع المهرجانات والألعاب النارية السنوية.يقع الموقع في الأراضي المنخفضة، التي تغمرها المياه في موسم الأمطار، وبالتالي يتم دفع الطابق الأول أعلى من سطح الطريق. تم تنظيم هيكل الفضاء وفقًا لأسلوب الأرضيات المشترك للمنازل الفيتنامية، من أجل إعطاء المالك إحساسًا بالألفة بالإضافة إلى أقصى قدر من الكفاءة من حيث المساحة.، كل طابق يشبه حديقة مختلفة، متناوبة بين حدائق صغيرة ومساحة عملية. هذا يجعل الفراغ أفقيًا في كل طابق ويخلق تأثيرًا من الغموض المشوش، لذلك يشعر المستخدمون عند دخولهم المنزل، بالخروج والعكس صحيح. إنه الشعور الذي يمنح المستخدم حنينًا غامضًا إلى مساحة الفناء في المنازل التقليدية التي اعتادوا استخدامها أو منازل الحدائق المحاطة بالأشجار.المنزل حديث ولكنه مألوف للحياة السابقة للمالك. تتحد الحدائق الصغيرة مع الضوء جيدًا للحصول على الضوء من الأعلى وربط الأرضية عموديًا مما يقلل من قيود هيكل الأرضية. المنزل مدفوع حتى أربعة طوابق لاستغلال منظر المبنى. واجهة المنزل في الجنوب وبالتالي فهي مفتوحة بالكامل للنسيم البارد. نظرًا للزقاق الأمامي الضيق، يتم نسخ الطوابق العليا احتياطيًا لخلق منظر. يقع شمال المنزل في أرض ملتوية وهذا ليس جيدًا وفقًا لمفهوم فونغ شواي للشرق، وبالتالي تم اغلاق وتصميم حديقة خلف المنزل، وهذا يتيح كل المساحة الوظيفية خلف المنزل هناك. المنظر جيد جدًا وخاص وهادئ ومريح مع تجنب الرياح الباردة في الشتاء.الحياة في V1 HOUSE مليئة بالمرح، مثل عائلة مزارع تقوم بالزراعة والعناية والحصاد بعد ساعات العمل. يساعد الناس الذين يعيشون بالقرب من بعضهم البعض. https://www.archdaily.com/

المفهوم	المفرادات	المؤشرات	القيم	مشروع V1 HOUSE
الطاقة الروحية	الاتزان	على مستوى الخارج	الاتزان الشكلي	•
			الاتزان باستخدام المواد	•
			الاتزان الروحي	•
			نسب الكتل	•
		على مستوى الداخل	الشفافية	•
			النسب	•
			الاشكال الانسيابية	
			استخدام المواد الطبيعية	

المفهوم	المفردات	المؤشرات	القيم	مشروع V1 HOUSE
الطاقة الروحية	الراحة	عند استخدام الفضاء	الشعور بالاسترخاء	•
			الهدوء والسكينة	•
			الشعور بالاطمئنان	•
		عند رؤية المبنى	الشعور بالارتياح	•
			متجانس مع البيئة المحيطة	•
	الطاقة الايجابية	على مستوى الفرد	البهجة	•
			التحرر من الافكار السلبية	•
			التخلص من التوتر	•
			المرح	•
			السعادة	•
		على مستوى المجتمع	التفاعل	•
			مساعدة الاخرين	•
	الادائية للفضاء	اداء الفرد	التفاعل مع الآخرين	•
			استغلال الوقت	•
			الانتاجية	•
نسب تحقق المفردات على العينة المنتخبة				91,3%

يتضح من خلال تطبيق مفردات الاطار النظري للطاقة الحيوية على العينة المنتخبة تحقق القيم بنسبة 91،3%، حيث تحققت المؤشرات للمفردات الرئيسية بصورة عالية.وبهذا نستنتج من ذلك ان المشروع حقق العديد من القيم من مثل الراحة والشعور بالسكينة والالفة،بالاضافة الى الكفاءة القصوى للفضاءات من خلال الشفافية والتوازن في استخدام المواد ومراعاة التوجيه حسب اتجاهات الفونج شواي كل هذا ادى الى انسياب الطاقة بصورة سلسلة ومستمرة، مما ينعكس بصورة ايجابية على شاغلي المبنى.

الاستنتاجات والتوصيات

1. حسب فلسفة الفونج شواي والبيوجوميتري تتأثر الفضاءات بالطاقات المرئية وغير المرئية، اذ تعتمد على طاقة اللون والشكل والمادة والتوجيه.
2. إن فلسفة الفونغ شواي لم تعد محصورة في نطاق الصين وحدها وانما تغلغلت في الثقافات والبلدان الاخرى حيث طبقت في مشاريع معمارية داخل الصين وخارجها دليلاً على مرونتها وتماشيها مع معظم الثقافات.

3. فلسفة الفونغ شواي تمتاز بمرونتها العالية، فقد تكتفي بإجراء القليل من التغييرات في الفضاءات الداخلية أو اضافة بعض العناصر التي من الممكن أن تعيد الحيوية للمكان، وبهذا اوجدت الحلول لأغلب المشاكل الخاصة بتصميم المباني وخصوصاً السكنية منها. لان بعض المباني قد لا تتطلب حلولاً جذرية كإعادة تنطيق الفضاءات.
4. لا يقتصر تطبيق هذه الفلسفة على الفضاءات الداخلية للمبنى، بل يمكن تطبيقها على الفضاءات الخارجية، وايضا يمكن تطبيقها على مستوى تخطيط الاحياء السكنية والمدينة.
5. بالإمكان تحسين الحالة الصحية والنفسية والقوى الروحية للشاغلين من خلال استخدام تلك النظم الطاقوية.
6. استخدام تلك النظم يخلق هارمونية مستمرة في الفراغات السكنية.
7. تطوير تصميم المباني السكنية باستخدام نظم بيئية قديمة يعيد احياؤها للوصول التصميم معماري وتخطيطي لمسكن مريح يحترم الموقع والبيئة والطاقة المحيطة.
8. يمكن باستخدام علم البيوجيومترى والفونج شواي في مرحلة إشغال المبني طرح حلول للفراغات السكنية، قد تجعلها أكثر كفاءة وتحمي المستخدم من أضرار الطاقة السلبية بها.
9. تعتبر نظم الطاقة الحيوية حلول للتأقلم مع المكان من خلال ايجاد حل للتأثيرات السلبية الناتجة من البيئة المحيطة.
10. توزيع الاثاث حسب فلسفة الفينغ شوي تكون بأسلوب يسمح بحرية حركة الـ Chi وانتقالها في الفضاء بسهولة ويسر، وبدون وجود عراقيل أمام تلك الطاقة. فضلاً عن توزيع الاثاث بأسلوب لا يسمح بتشكل زوايا ونتوءات حادة. لأنها مصدراً باعثاً للطاقة السلبية التي تؤثر بدورها على مراكز الطاقة في جسم الانسان وبالتالي سيكون لها مردود سلبي على صحة الانسان وراحته.
11. شكل الفضاء والاثاث يؤثر على مدى تأثير الطاقة الصادرة عنها على صحة الانسان ورفاهية عيشه.
12. أن لكل لون من عجلة الالوان تأثير خاص على الانسان من خلال ترابط كل لون بمركز خاص من مراكز الطاقة ويرجع هذا الارتباط من خلال الاطوال الموجية لتلك الالوان والتي تتوافق مع الاطوال الموجية التي يمتصها كل مركز طاقة

13. يجب توفر الحد الملائم من تلك الالوان في بيئة الانسان ومحيطه للوصول الى توازن الطاقة في جسم الانسان إذ ان زيادة تلك الالوان او نقصانها عن الحد المطلوب يؤدي الى عدم توازن الطاقة في جسم الانسان وهو ما ينعكس سلبياً على صحته ونشاطه
14. إن لكل عنصر من العناصر الخمسة مجموعة من الالوان التي ترمز له ولها طاقة معينة تختلف عن طاقات بقية الالوان التي ترمز الى عنصر آخر وبالتالي لها تأثير مختلف على جسم الانسان.

المراجع

- عصام ,ولاء, (2016) مقال منشور في مجلة The Middle East Architects Association Journal, Egypt
- المرسى, اسلام رأفت محمد،(2007) مناهج التصميم البيتي في الحد من المخاطر الغير مقيئة التي تهدد سمة الإنسان داخل المباني رسالة ماجستير غير منشورة. قسم الهندسة المعمارية جامعة المنصورة
- الصكي, محمد سعر,(2009) العمارة والهندسة الحرية , رسالة دكتوراه غير منشورة ,جامعة القاهرة.
- السدي, خير, العمارة والهدية الحيوية,(2008) رسالة دكتوراه غير منشورة ,جامعة القاهرة
- محاضرات ابراهيم كريم,7(2007)
- الزيني, داليا احمد محمد, (2010) دراسة لتطبيقات الطاقة الحيوية في التصميم المعماري للمباني السكنية في مرحلة الاشغال, رسالة ماجستير, كلية الهندسة, جامعة القاهرة.
- الصاوي, محمد سمير,(2004),العمارة والهندسة الحيوية ,رسالة دكتوراه غير منشورة, جامعة القاهرة.
- عبد الحميد, نصير ناظم,(2010) الانسان وطاقة المكان في العمارة, رسالة ماجستير, جامعة بغداد.
- كريم, ابراهيم, تطبيقات البيوجيومتري, (2004),محاضرات منشورة.
- كريم, ابراهيم, تطبيقات في العمارة , (2006),محاضرات منشورة.
- كريم, ابراهيم, تطبيقات البيوجيومتري(2004)رسالة دكتوراه, جامعة القاهرة.

المواقع الالكترونية

- **(Sheppard, Stacey(2012) Creating a Happy, Healthy & Harmonious Home Using Feng Shui Interior Design in Freshome's Very Best (https://www.invaluable.com/blog/)**
- **http://users.telenet.be/wouterhagen biosignaturen_uk.ml**
- **http://www.biogeometry.com/arabic/almri.**

احتمالات تطوير
صناعة مركبات البناء الجاهز
الملائمة في العراق

د. وسام وليم سليم الايوبي

مدرس – قسم هندسة العمارة
كلية الاسراء الجامعة
بغداد – العراق

Possible Developments of the Industrialization of Appropriate Building Subsystem for Iraq

Dr. Wisam William Saleem Al-Ayoubi
Lecturer – Department of Architectural Engineering
Al-Esraa University College
Baghdad - Iraq
Wisam_ayoubi@yohoo.com

المستخلص

قطع تصنيع البناء اليوم اشواطا بعيدة في العالم الصناعي المتقدم وفي كثير من دول العالم الاخرى وجاء ذلك نظرا لحاجته الماسة لتلبية الاعداد الكبيرة في المساكن والابنية العامة بعد الحرب العالمية الثانية.

يعرف البناء الجاهز انه نوع من المباني التي تكون من عدة عناصر او وحدات منمطة تهيئ في المصانع بصورة مسبقة والتي يتم تجميعها في الموقع. ان مصطلح (مسبق الصنع) هو تعبير يشير الى ان عناصر البناء الجاهز يصنع في ورشة العمل او في المصنع وبعد ذلك يتم تجميعها مع عناصر اخرى.

شهد العراق تطورا واسعا في مجال الصناعات الإنشائية خلال فترة الثمانيات والتسعينات والالفيات نظرا لضخامة الازمة السكنية والعجز في الوحدات السكنية اصبحت الحاجة ماسة جدا الى انتاج الوحدات الجاهزة المسبقة الصنع. وليس العراق اول من لجأ الى استعمال او ادخال هذا النوع من البناء تفاديا لتفاقم ازمة السكن (رغم محدودية ذلك)، بل هنالك العديد من المدن احرزت نجاحا باهرا في هذا المضمار، نجاحات كبيرة جدا ولم يحدث ذلك الا بعد دراسات وبحوث متتالية، ولم تكن بداية هذا النوع من الانتاج في البلدان تختلف كثيرا عما تواجهه بلادنا في الوقت الحاضر وربما كانت في بدايتها اصعب نسبيا لكونها تخوض تجربة جديدة من نوعها ولأول مرة في مجال البناء الجاهز. وعليه يجب الاستفادة من الخبرات المكتسبة في هذه البلدان ولتطبيق التقدم المحرز في تكنولوجيا البناء الجاهز في بلادنا يجب القيام بدراسات واجراء البحوث اللازمة والاستكشافات في هذا المجال ليتسنى لنا استخدام الاساليب الحديثة بما يتوافق واحتياجاتنا ومواردنا من المواد الاولية والايدي العاملة المتوفرة وكما لا يجب ان تقتصر البحوث والدراسات على تكنولوجيا الانتاج الجاهز فقط وانما يجب ان تشمل مجالات تصميم الوحدات السكنية المصنعة بما يتلاءم وظروفنا المناخية والاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة الى تحقيق المظهر الفني المقبول والنوعية الجيدة. ويجدر الاشارة الى تجربة الهند التي كانت بدايتها التصنيع الجزئي لبعض الوحدات الجاهزة وبصورة تدريجية تم الوصول الى مرحلة بناء المعامل للإنتاج الكامل للوحدات الجاهزة. [A design approach for system build1974]

لقد ادخل البناء الجاهز الى العراق منذ فترة ليست بالطويلة وباستخدام التكنولوجيا الحديثة المباشرة بدون المراحل التدريجية التي كان من المفروض البدء بها مما ادى الى ارباك في الانتاج والتنفيذ لذا ينبغي على الجهات العلمية في العراق دراسة المشاكل التي تواجهه العمليات الانتاجية والتنفيذية لعلنا نصل الى حلول ناجحة في هذا المجال لكي يسير اسلوب البناء الجاهز بصورة مضطردة وسريعة التنفيذ في خطط لتنمية في العراق والقضاء على ازمة السكن التي استفحلت بمرور الزمن.

الدراسة تبحث في احتمال تطوير البناء الجاهز الملائم في العراق من حيث طبيعة النظم البنائية والمواد الاولية وو الحاجات المحلية لإعطاء خصوصية عراقية لهذا التطور المنشود.

وتتلخص مشكلة البحث في وجود القصور المعرفي في اتجاه البناء الجاهز باعتباره نظاما بنائيا سائدا افتراضيا بحث بان هناك تأثير بين تصميم قطع البناء الجاهز وسرعة انجازها حسب مرونة تصممها وشكلها الخارجي.

الكلمات المفتاحية: مركبات البناء الجاهز، نظريات تكنولوجيا البناء، الهيكلية في البناء الجاهز، نظم البناء، التقييس النمطي.

Abstract

Industrialization of building has Developed Very rapidly in industrialized countries also in many other parts of the word to fulfil the need for housing and public buildings , after the second world war.

Pre-fabricated building is defined as a type of building that consists of several elements or modular units prepared in advance and which are assembled on the site.

The term pre-fabricated is an expression that indicates that pre-fabricated building elements are manufactured in the workshop or in the factory after which they are combined with other elements.

Iraq witness vital development in Sector of construction industry. The study investigate the appropriate technology for Iraq , need resources , economy , labor and local needs towards a unique development.

The need has become very urgent to produce pre-fabricated units, and Iraq is not the first to restore to using or introducing this type of construction in order to avoid the aggravation of the housing crisis but there are many cities that have achieved great success in this regard.

The beginning of this type of production in these countries was not much different from what our country is facing at the present time, and it may have been relatively more difficulty in this binging because it is undergoing on new experience of its kind for the first Time in the field of pre-fabricated construction. Accordingly, we must benefit from the experience gained in these countries and to apply progress made in pre-fabricated building technology in our country, studies and necessary research and exploration in this fiend must be carried out in order for us to use modern methods in line with our needs and our resources of raw materials and our available labor.[A design approach for system build1974]

And just as researches and studies should not be limited to ready-made production technology only but must also include areas of designing residential units manufactured to suit our climatic economies and social conditions.

in addition to achieving acceptable technical appearance and good experience of India whose beginning was the partial manufacturing of some pre-fabricated units, and in a gradual manner, the stage of building factories for the full production of pre-fabricated units has been reached.

Keywords: Prefab construction components, Building technology theories, Structural prefab construction, Building system, Typical standardization.

المقدمة

ادى التطور التكنولوجي في مختلف انحاء العالم الى النهضة في المجالات الصناعية والاجتماعية في كافة المجالات الاخرى.

ظهرت فكرة البناء المسبق الصنع عندما احتاجت الدول الغربية الى انشاء مساكن سريعة التنفيذ تلبي الحاجة السكنية لتلك الدول بعد الحرب العالمية الثانية ومنها اليابان حيث استطاع اليابانيون ان يطوعوا التكنولوجيا لتناسب واقعهم وظروفهم. ان استعمالات البناء المصنع او الجاهز لا تنحصر في الابنية التقليدية (المساكن والمكتبات والمستشفيات والمدارس) بل تتعداها مثل انشاء الجسور والمطاعم السريعة والفنادق والسجون وكذلك في صنع وحدات في المعامل يصعب على البناء التقليدي انجازها في موقع العمل، وقد توافق استعمال البناء الجاهز مع الكونكريت المسبق الجهد في انجاز وحدات ذات فضاءات كبيرة نسبيا.

ان طرق البناء التقليدي بطيئة نسبيا اذ انها تستغرق عدة اشهر لبناء مسكن ذو طابق واحد وفي حالة الطابقين تستغرق من 6 الى 12 شهر، ونظرا لضخامة الازمة السكنية والعجز في الوحدات السكنية اصبح عامل السرعة حاجة ملحة.

ان عملية انتاج الوحدات يمكن ان تصل الى حد الكمال في الانتاج من حيث الجودة في النوعية (نتيجة التكرار في الانتاج واستعمال عمال متخصصين لكل مرحلة) ان انشاء معمل البناء الجاهز يجب ان يتم بعد تخطيط مسبق لموقع العمل وقربه من المواد الاولية كل ذلك يؤدي الى اختصار زمن في ايصال الوحدات الى موقع العمل الى الحد الادنى الممكن.[مفهوم البناء الجاهز ونظم الانشائية 2019]

شهد العراق تطورا ملحوظا خلال الفترات الماضية ومن خلال دراسة المناهج الاقتصادية المعلنة والتعرف على المساحات الهائلة المطلوبة في الابنية خاصة دراسة مشكلة السكن في العراق والاعداد الهائلة من الوحدات السكنية المطلوبة.

لقد توضح ذلك من خلال برنامج اسكان عام 2000 والذي انجز خلال الفترة من 1972 – 1982 [الندوة الاقليمية للبناء الجاهز 1990] حيث حدد هذا البرنامج الطويل والقصير المدى والحاجات والمعالجات والتكنولوجيات الطلوبة للعمل واكد على تطور المواد الانشائية الموجودة وادخال تكنولوجيا وسيطة Inter mediate technology شكل رقم (1)، ولكن في الفترة ما بعد 2003 توقفت جميع الانشطة الاقتصادية شلل اصاب العراق.

تمحور الجانب النظري الى التطرق الى نظريات البناء وتسمية اشكال المركبات البنائية لغرض ايجاد لغة عالمية مشتركة ومن بين اهم تلك النظريات نظرية البروفسور دلرو (Delrue) حيث يعرفها بالمركبات البنائية الشكل رقم (4).

وتناولت الدراسة ايضا التنسيق النمطي Modula [الندوة الاقليمية للبناء الجاهز 1990] كطريقة نظامية للتصميم والتعامل مع الوحدات التي تقاس بها الاطوال وكيفية اختيارها.

بدأ العمل بالوحدة النمطية على يد المهندس George Bemis اذ عمل نموذج على وحدة نمطية اساسية (4انج) في النظام الانكليزي تعادل (10سم) في النظام المتري كما طور المهندس Neufert نظام الى Octamcle وكانت الوحدة الاساسية منه 8/1 متر تساوي 125ملم. واستخدم المهندس المعماري لي كوربورنيه 1887-1965 ابعاد جسم الانسان في تحديد الوحدة النمطية في التصميم.

يتجهه العراق الى ادخال نظم البناء المفتوح من خلال ادخال صناعات المواد الانشائية الحديثة كالثرمستون والذي ينتج بشكل بلوكات ذات قياسات 60×24×24 لذلك سيتوفر الثرمستون على شكل الواح مسلحة للجدران كسقوف وبقياسات نمطية ايضا تعتمد على مضاعفات (6m).

اقيمت دراسات كثيرة في مجال تطور المواد الانشائية المحلية واستخدام مواد انشائية ومركبات بنائية مختلفة لاشكال نظم بناء مفتوحة متكاملة قابلة للإضافة والحذف وبطبيعة الحال سينتج من ذلك تطور عملية البناء في العراق بالاتجاه العلمي الصحيح.

1 - نبذة عن بعض نظريات تكنولوجيا البناء:

كمدخل لموضوع البحث يجب الحديث عن بعض نظريات تكنولوجيا المنشاء لقد انتشرت عدة نظريات في مجال تحديد التكنولوجيات وتسمية اشكال المركبات البنائية لغرض ايجاد لغة عالمية مشتركة... ومن بين اهم تلك النظريات هي نظرية البروفسور دلرو (Rationalization of building 1975] (Delrue]حيث يعرف المركبات البنائية الشكل (4) كما يلي:

1 – (Material) وهي المواد التقليدية وقياساتها صغيرة تقع ضمن قياسات التصنيع.

2 – (Components) وهي المركبات الصغيرة التي لها قياسين وظيفيين.

3 – (Elements) وهي الواح القطع الهيكلية التي لها قياسات الغرفة مثلا.

4 – (Space Units) وهي القطع الخاصة ذات قياسات الفضاء الواحد.

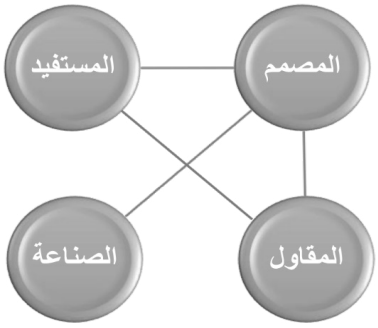
5 – (Segments) وهي القطع التي لها قياسات هيكلية.

6 – (Sectors) وهي القطع الكبيرة التي لها قياسات مبنى كامل.

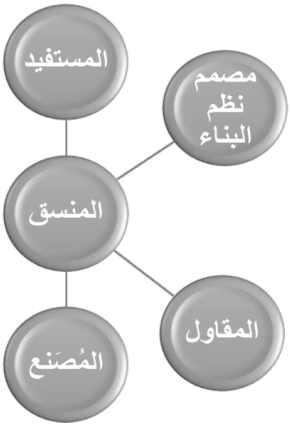
اساليب البناء	حتى 1980	1981 1985	1986 1990	1991 1995	1996 2000
اساليب بناء تقليدية	7	11	16	17	18
اساليب تقليدية مرشحة	30	34	34	36	37
تقنيات بناء حديثة	ـــــ	10	30	32	35
المجموع	37	55	80	85	90

اساليب البناء	حتى 1980	1981 1985	1986 1990	1991 1995	1996 2000
اساليب تقليدية مرشحة	2	9	35	41	42
تقنيات تصنيعية لما موجود	5	8	11	11	11
تقنيات تصنيعية جديدة	ـــــ	ـــــ	13	17	20
طرق حديثة اخرى	ـــــ	1	14	16	55
المجموع	7	18	73	85	128

الشكل رقم (1) انتاج الوحدات السكنية
(1) المنفردة (2) الجماعية بالتقنيات المختلفة كل (5) اعوام بالاف
[الندوة الاقليمية للبناء الجاهز، مركز بحوث البناء – بغداد، 1990]

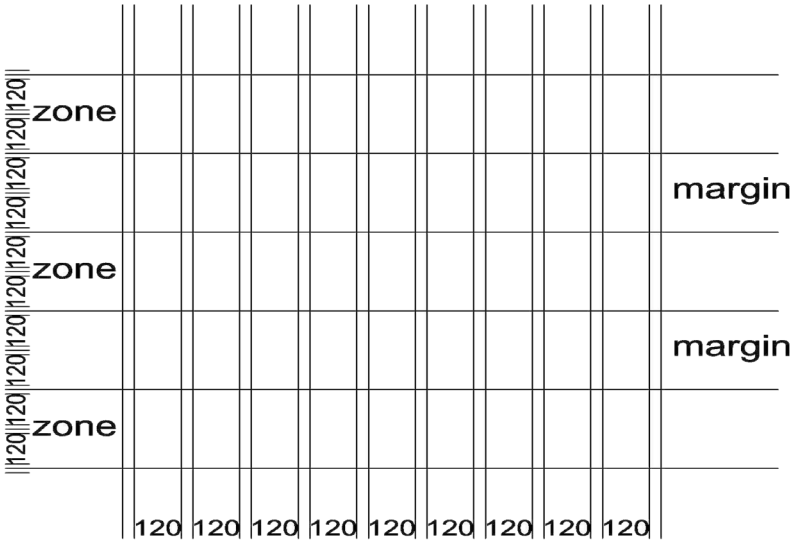


اطراف البناء التقليدية في العراق



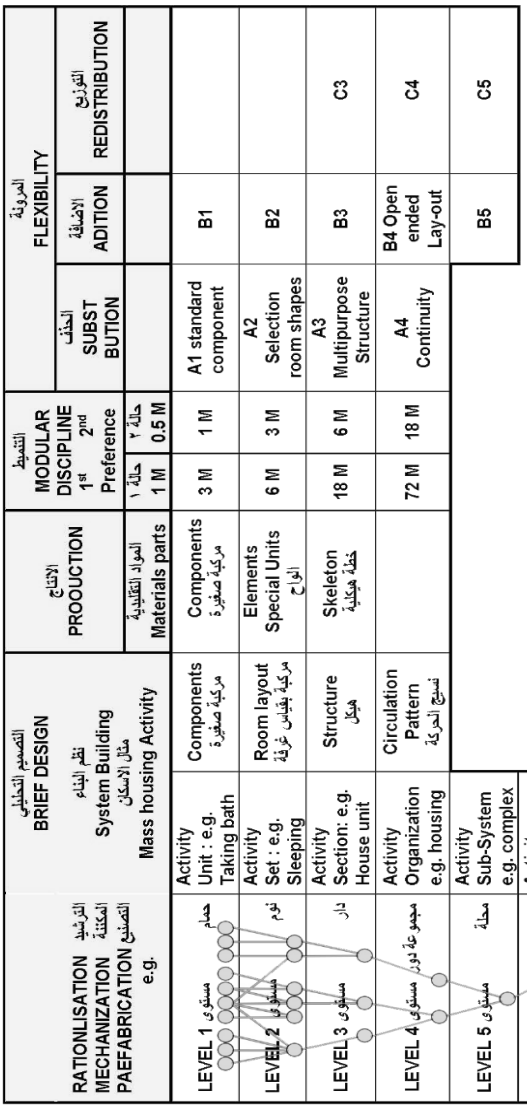
اطراف البناء عند تطور نظم البناء في العراق

شكل رقم (2)



طريقة (SAR) الشكل رقم (3)

[Abdulahad, Salam, S., Sar methodology, university of lenven–Belgium,1975]

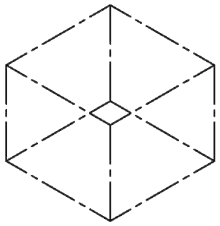


شكل رقم (4)

[د.ميسون محي، هناء خليل، دراسة كفائة الاداء للبناء الجاهز، بحث تطبيقي على بناية قسم الهندسة المدنية جامعة تكريت، 2011]

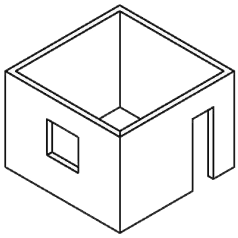
MATERIAL : With dimensions purely technologically defined

المواد التقليدية



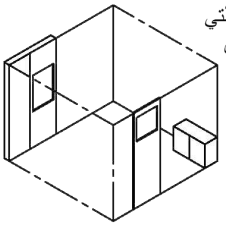
A SPACE UNIT : Building Parts having three dimensians room sized

القطع الخاصة لها قياسات فضاء واحد



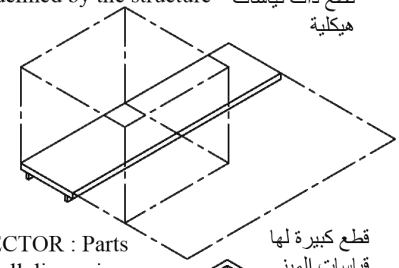
COMPONENTS : Having of least two funetranal dimensions

المركبة الصغيرة التي لها قياسين وظيفيين



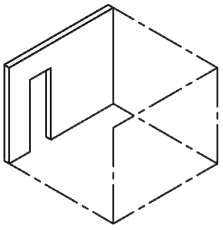
A SEGMENT : Parts with one dimension at least defined by the structure

قطع ذات قياسات هيكلية



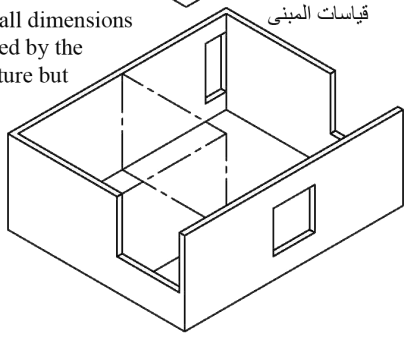
ELEMENTS : Building parts having two dimensions ideatical to the room size

الواح القطع الهيكلية التي لها قياسات الغرفة



A SECTOR : Parts with all dimensions defined by the structure but

قطع كبيرة لها قياسات المبنى



PROOUCTION TERMINOLOGY الترشيد و مصطلحات الانتاج
PROF - J. DELRUE

شكل رقم (5)
[د. ميسون محي، دور التنسيق النمطي للبناء المصنع في سرعة انجاز الوحدات السكنية، جامعة بغداد – قسم الهندسة المعمارية، 2006]

2 – الهيكلية (Segments) لتشكيل نظم بنائية مفتوحة ملائمة للعراق:

ان تصنيع مواد مركبات البناء في العراق يقع بين تطوير صناعة المواد الانشائية المتوفرة حاليا كالطابوق والبلوك الكونكريتي والثرمستون والحاجة الى توسيع استخدام ترشيح تصميم وانتاج البناء (Rationalization) وتوسيع مجال التكرار (Repetition) لتفاصيل وطرق البناء فالمطلوب هو تنمية الصناعات الانشائية للقطع الصغيرة والهيكلية (Components & Segments) لعل نظريات التكنولوجيات تحددها في المبدأ نظريات التصميم وهي كثيرة خاصة تلك التي ظهرت في قفزات تطور البناء بعد الحرب العالمية الثانية وبعد ظهور مدرسة البناء (Bouw House) في المانيا وبعد مرحلة الرواد في لعمارة ان اكثر الطرق الحديثة في التصميم تؤكد على وجوب تسلسل العمل التصميمي وبالنتيجة عملية لبناء ككل وضمن فكر منظم (System thinking) لعل من امثلة هذه الطرق طريقة (SAR) الهولندية والتي ظهرت في 1965 [Sar methodology1975].

يمكن ايضاح مبادئ هذه الطريقة بسطور عديدة وهو ان وضع المواد البنائية يكون خلال شبكة تصميمية انشائية الشكل رقم (3) وعلى سبيل المثال الشبكة (30cm. × 30cm.) ومضاعفاتها حيث تتكون هذه الشبكة من مجالات واطر (Zones & Margins) وبقياسات (20cm. × 10cm) ويكون 20cm. خاص للفضاءات الـ 10cm خاص للمواد الانشائية وبطبيعية الحال ان الشبكة التصميمية لمضاعفات الـ 30cm يحددها برنامج تحليل الفضاءات للمبنى المعين.

تشتمل طريقة (SAR) ايضا تصميم الفضاءات بين الابنية والحدائق والشوارع ومواقف السيارات.. الخ. وبنفس طريقة النظام الفكري التصميمي يتم اختيار التكنولوجيات الملائمة للمشروع المحدد ووفق طبيعة وامكانات الاطراف المتعاملة في البناء في البلد المعين والمرحلة الزمنية المحددة. وبصورة عامة نلاحظ ان النظريات الحديثة للتصميم والتصنيع تؤكد على ضرورة ظهور دو المنسق (Coordinator) في العملية البنائية ليقوم بدور تنسيق اعمال الاطراف كافة الشكل رقم (2).

3 - التقييس النمطي ونظم البناء والتصنيع

يعتبر البناء ذو شأن مهم في حياة الانسان حيث تصرف مبالغ كبيرة فيه واصبح من المؤكد ان استثمار الاموال في البناء هو صفقة رابحة بدون اي شك ونظرا لأهمية البناء في الحياة المعاصرة فقد سنت له القوانين الخاصة به والتي تأخذ بنظر الاعتبار نوع البناية وطريقة انجازها والقياسات المستخدمة.

ان قيام نظام عالمي للقياسات البنائية سهل كثيرا عملية تصنيع البناء حيث يمكن قيام تبادل الخبرات في مجال تصنيع البناء كذلك تبادل المركبات البنائية اذا اقتضت الحاجة وبصورة نظرية يمكن تبادل قطع البناء والاثاث الثابتة كما هو الحال في استيراد وتصدير الاثاث المتحركة حيث يمكن تبادل قطع الجدران بين الدول المجاورة وبين الدول البعيدة وحسب الاوزان والقياسات وهذا يتاثر بطبيعة الحال باستخدام نظم دولية للقياسات متعارف عليها للمعايير والتنميط. [industrialization building and modular design1972]

لعل من ضرورات النظام القياسي هو التعامل بالوحدات التي تقاس بها الاطوال وكيفية اختيارها، لقد اجتمع الرأى عالميا من خلال المنظمة الدولية للمقاييس (International standards organization) على اختيار الوحدة القياسية الاساسية (10cm) (The Basic Module) اي (100mm) كوحدة طول في الاتجاهات الثلاث (X، Y، Z) وقد اقر استخدام هذه الوحدة في العديد من دول العالم واعتمد بموجب ذلك نظم المضاعفات الوحدة القياسية (Multi – Module) والتي تشكل متواليات عددية تستخدم لتنظيم الابهاد وظهرت نظريات عديدة في هذا المجال ومنها نظرية البروفسور دلرو التي شرحها والتي تحدد القياسات وفقا لمستوى التحليل الوظيفي وحجم المركبة البنائية وعوامل اخرى، وكما هو موضح في الشكل رقم (4).

و لغرض ايضاح الاهمية القصوى لاستخدام المقاييس والتنميط يجب ان نوضح هنا ان نظم البناء المفتوحة تعتمد على استخدام التنميط لتحديد قياس المركبات البنائية باختلاف انواعها. اما النظم لمغلقة (Closed Building systems) والتي ظهرت في الاربعينات لا تعتمد ذلك بل تعتمد فقط تصميم المباني بالشكل التقليدي وبعدها تقطع البناية الى مجموعة قطع بقياسات غير نمطية وتنتج كل مركبة بنائية حسب موقعها في المبنى.

و بذلك نستنتج ان نظم البناء المفتوحة قائمة على اساس ربط استخدام القطع المختلفة من منتج واحد او من عدة منتجين وتجميعها لتنتج بناية واحدة او عدة بنايات وهذا الاتجاه الجديد نتج عن تطوير الانتاج والتجميع والتطوير والمنافسة.

يتجه العراق الى ادخال نظم البناء المفتوحة ومن خلال ادخال صناعات المواد الانشائية الحديثة كالثرمستون والذي ينتج الان بشكل بلوكات ذات قياسات نمطية مثال ذلك:

$$(60\text{cm.} - 6\text{M} - \times 24 \times 24)$$

كذلك سيتوفر الثرمستون على شكل الواح مسلحة للجدران وكسقوف وبقياسات نمطية ايضا تعتمد على مضاعفات الـ (6M).

كما هو موضح في الشكل رقم (6).

و تقوم منذ فترة دراسات كثيرة في مجال تطوير المواد الانشائية المحلية واستحداث مواد انشائية مركبات بنائية مختلفة لاستكمال نظم بناء مفتوحة متكاملة قابلة للتبادل والاضافة والحذف وبطبيعة الحال سينتج عن ذلك تطوير عملية البناء في العراق بالاتجاه العلمي الصحيح.

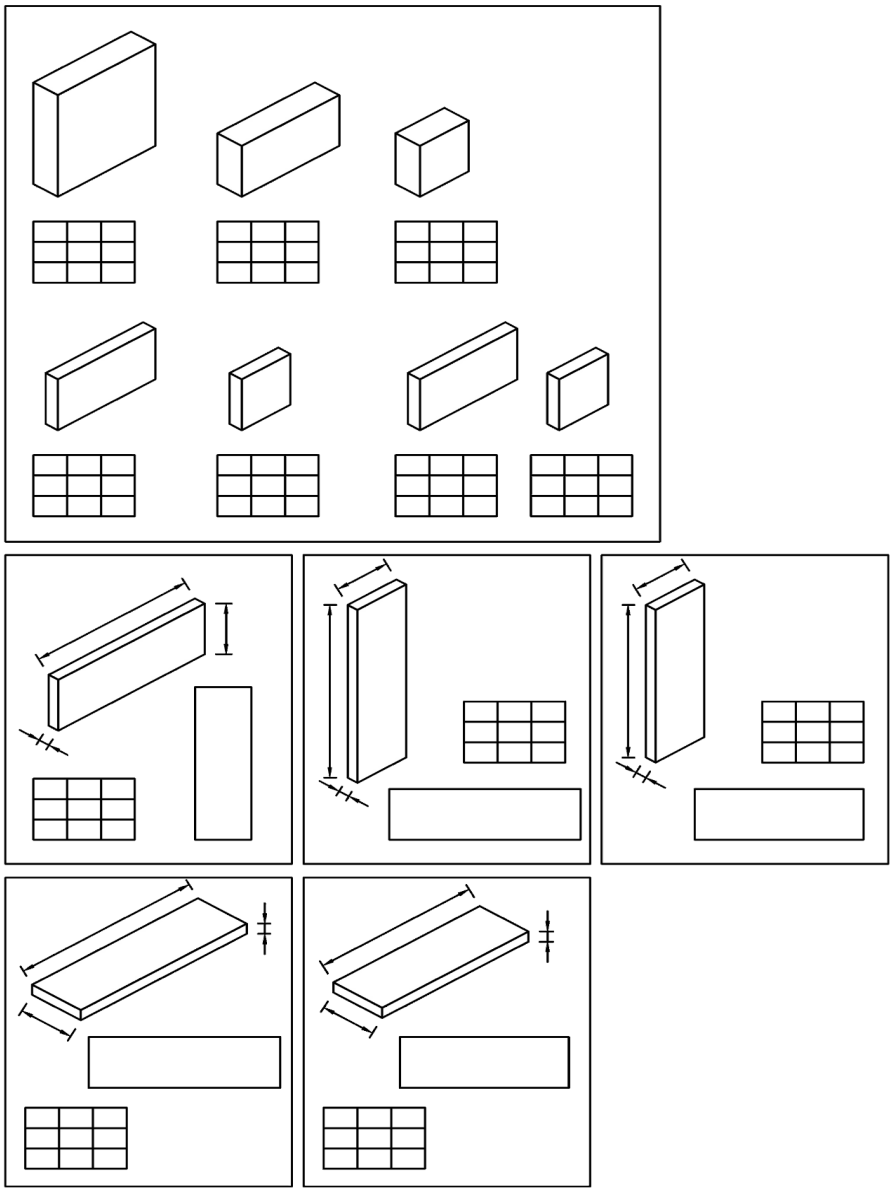
و عند الحديث عن تطوير المواد الانشائية والمركبات البنائية في العراق هناك بعض المتطلبات الضرورية التي يجب ادخالها مثل انشاء المعامل المنتجة لقطع البناء الجاهز "المركبات البنائية" المتوسطة والكبيرة اي (Components) التسمية حسب نظرية البروفسور دلروام (5) وهي القطع الغير حاملة للأثقال والتي تحدد بقياسين وظيفيين مثل الشبابيك والابواب والاثاث الثابتة... الخ.

كذلك يمكن تطوير صناعة مركبات البناء الهيكلية (Segments) بأشكال مختلفة مثل السقوف شبه الجاهزة، الجسور المسبقة الصنع... الخ. وحسب استخداماتها لوظيفية المختلفة. ويمكن ان نخص الى القول ان النظام القياسي ليس غاية بحد ذاته وانما وسيلة لتحقيق غاية معينة وهذه الغاية هي تطوير البناء المصنع من ناحية سهولة وزيادة الانتاج وباعتماد النظام القياسي ندرك الفوائد التالية للمباني بصورة عامة والمصنعة منها بصورة خاصة:

M.L	السقوف – السطوح FLOOR SLABS ROOF SLABS ROOF PLANKS			الجدران الافقية H.W.			الجدران العمودية والقواطع V.W.			البلوك B.		
	T	L	W(H)	T	L	W(H)	T	L	W(H)	T	L	W(H)
3M												B1
										23.5	59	59
										24	60	60
6M												B2
										23.5	23.5	59
										24	24	60
12M			S1									B3
		119	59							23.5	23.5	29
	12/24	120	60							24	24	30
18M			S2									B4
		179	59							17.5	23	59
	12/24	180	60							18	24	60
24M			S3			HW1			VW1			B5
		239	59	17.5	238	59	18	238	59	17.5	23	29
	12/24	240	60	18	240	60	18	240	60	18	24	30
30M			S4			HW2			VW2			B6
	23	298	59		288	59		288	59	12	29.5	59
	24	300	60	12/24	290	60	12/24	290	60	12	30	60
36M			S5			HW3			VW3			B7
	23	350	59	17.5	358	59	18	358	59	12	23.5	29
	24	360	60	18	360	60	18	360	60	12	24	30
42M			S6									
	23	418	59									
	24	420	60									
48M			S7			HW4			VW4			
	23	475	59	17.5	478	59	17.5	478	59			
	24	480	60	18	480	60	18	480	60			
54M			S8									
	23	538	59									
	24	540	60									
60M			S9			HW5			VW5			
	23	598	59		598	59		598	59			
	24	600	60	12/24	600	60	12/24	600	600			

FIG (6) PROPOSED SYSTEM BUILDING OF THERMOSTONE BLOCKS AND SLABS FOR IRAQ

[عبد العزيز يعيش، دراسة حول نظام مفتوح باستخدام البلوك والواح الثرمستون في العراق، المؤسسة العامة للصناعات الانشائية، 1980]



شكل رقم (6 – أ)

[د.ميسون محي، هناء خليل، دراسة كفائة الاداء للبناء الجاهز، بحث تطبيقي على بناية قسم الهندسة المدنية جامعة تكريت، 2011]

1 – التنويع والتصنيف (Dimensional Coordination)

تعد القياسات النمطية ضرورية في كل بناء يراد قياس اطواله وتصنيعها وهي عملية معقدة والمطلوب ايجاد نظام قياسي واضح ومرتب وبصورة عامة بتأثير اختيار القياسات بالعوامل التالية:

أ – القياسات الوظيفية (Functional Dimensions).

ب – القياسات الانشائية والمفاصل.(Structural Dimensions & Jointing).

يرتبط هذين النوعين من القياسات وتتداخل فيما بينها، حيث يجب الانتباه الى القياسات المتماثلة التي يمكن تكرارها وخصوصا في عملية التصميم، ولكن في بعض الاحيان نجد بان التكرار يؤدي الى الملل عند بناء مجمعات واسعة كالمدن الصغيرة ولكن المصمم الجيد يستطيع اعداد التصاميم المتنوعة باستعمال عدد محدود من المركبات البنائية الثابتة الابعاد والاحجام ودراسة مواقعها حسب التصميم.

2 – تحديد الانواع (Limitation of Variants)

يعد تحديد انواع المركبات البنائية ضرورة للوصول الى حالة اقتصادية ويتأتى ذلك من خلال التحليل الوظيفي للبناية وبعدد اعداد التصاميم الاولية ومن خلال عمليات الرجوعية في التصميم (Feedback process).

3 – توحيد النماذج (Standardization)

لغرض توحيد نماذج المركبات البنائية يجب تحديد الاختلاف فيها ويظل ذلك غاية مهمة يراد التوصل اليها ونلاحظ ذلك عند دراسة نموذج معين لمركبة بنائية معينة امكانية تصنيع هذا النموذج في عدة مصانع وقد يستعمل في بناء منشأ واحد ويؤدي ذلك الى امكانية بيع النماذج المصنعة الى عدة جهات ومن خلال تعدد الشركات المنتجة للنموذج المعين وبالقياسات المحددة.

4 – البناء الجاهز (Prefabrication)

يعتبر التنميط العمود الفقري في البناء الجاهز وبكافة اشكاله واوزانه البنائية ولجميع انواعها ولكافة عمليات البناء [مفهوم البناء الجاهز ونظم الانشائية 2019].

5 – التصنيع (Industridization)

في عمليات تصنيع المواد والمركبات البنائية يكون دور التنميط اساسيا وخاصة في صناعة القوالب الحديدية وغيرها من انواع القوالب ويسهل ذلك تغيير اشكال القوالب وتطوير العمل بمرور السنوات.

4 – تـقـنـيـات الـبـنـاء الـجـاهـز

يمكن تقسيم تقنيات البناء الجاهز الى الانواع التالية

4 – 1: تقنيات التصنيع الهيكلي

و تمتاز هذه التقنيات بما يلي:

أ – استعمال المركبات البنائية الخفيفة الاوزان ومواد بنائية هي الخرسانة المسلحة بطبقات حديد التسليح.

ب – سهولة العمل وعدم الحاجة الى خبرات فنية ومكننة متطورة.

ج – تقليل العمل في الموقع وخاصة بالنسبة لأعمال الروافد اذا ما قورنت بالبناء التقليدي.

د – يمكن استعمالها مع اساليب وتقنيات بنائية اخرى وبشكل مثالي.

وتقسم تقنيات التصنيع الهيكلي الى قسمين رئيسين:

1 – تصنيع الاعمدة والروافد البسيطة تتكون من وحدات بنائية طويلة كالأعمدة والروافد والرابطات (Tie Beam) والحافات العليا (Lintels) والحافات السفلى (Sills) للأبواب والشبابيك وهي منتشرة بشكل واسع وخاصة بالأبنية السكنية المتعددة الطوابق.

2 – تصنيع الهياكل المركبة (Frames):

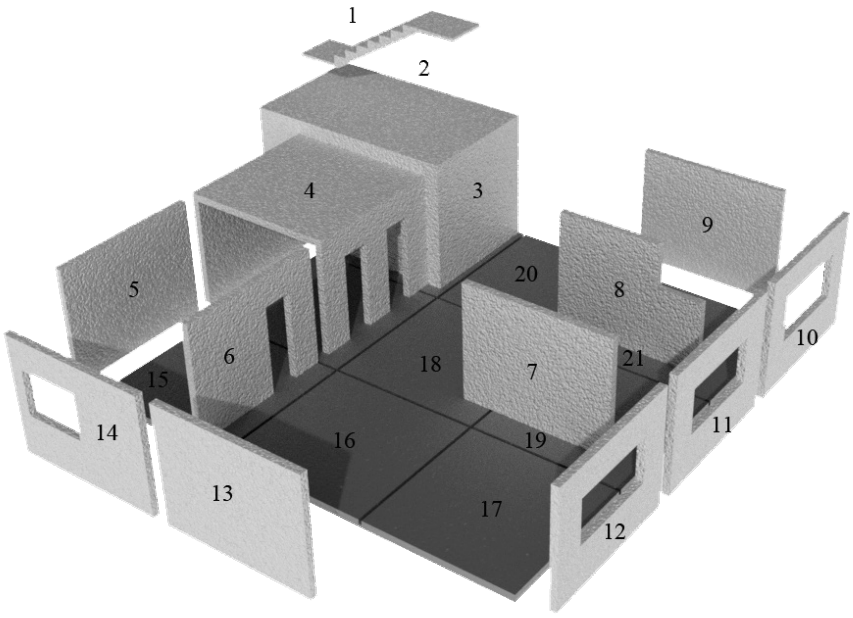
ويتكون الهيكل السكني الواحد من رافدة وعمود او اكثر ويكون استعمالها محدودا للابنة السكنية ومن مميزاتها تقليل عدد المفاصل بين الاعمدة والروافد والاستعاضة عنها بربط الروافد والاعمدة مع بعضها لسهولة العمل الموقعي [الندوة الاقليمية للبناء الجاهز1990].

4 – 2: تقنيات الالواح المصنعة (Prefabriuted Panel technology)

شكل رقم (7):

أ – الالواح المصنعة الصغيرة Small Panels.

ب – الالواح المصنعة الكبيرة Large Panels.



شكل رقم (7)

المركبات البنائية وعلاقتها مع بعضها في نظام الالواح الخرسانية المصنعة الكبيرة الحجم

[د. ميسون محي، هناء خليل، دراسة كفاءة الاداء للبناء الجاهز، بحث تطبيقي على بناية قسم الهندسة المدنية جامعة تكريت، 2011]

5 – مؤشرات الاعداد لتصنيع المركبات البنائية الملائمة في العراق

لغرض توسيع وشمول صناعة مواد ومركبات البناء بالنظريات العلمية التكنولوجية نستخلص لدراسة المؤشرات التالية:

1 – الاستفادة من ابحاث وبرامج الاسكان والابنية العامة الاخرى وتحديد الابعاد التي يمكن تنفيذها جزئيا او كليا باستخدام انواع محددة من

تصنيع المركبات البنائية وقد تم ذلك على سبيل المثال وفيما يخص الاسكان في العراق وحددت التكنولوجيات المطلبة في برنامج اسكان لعام (2000) [Adaptacja polskiej metody1974] شكل (1).

2 – وضع المعايير والمقاييس السكنية وتوحيد التصاميم والنماذج والمواصفات للمباني المختلفة.

3 – تطوير انتاج المعامل الحالية للمواد الانشائية كالطابوق الطيني والبلوك الكونكريتي والثرمستون والطابوق الجيري والشبابيك والابواب ومن اجل ادخالها ضمن نظام بناء مفتوحة متكاملة مع الوحدات الجاهزة الاخرى المطلوب انتاجها في العراق.

4 – توفير المعدات والاجهزة اللازمة لنقل الوحدات الجاهزة وبمختلف اشكالها واحجامها من المصانع الى مواقع العمل.

5 – تدريب الفنيين والايدي الماهرة لتشغيل المعامل وادامة مكائن الانتاج وطرق النقل كذلك تركيب القطع في مواقع العمل.

6 – وضع خطط للعمل وتهيئة الادارة ذات الكفاءة والتنظيم العالية.

7 – الاستمرار في اعداد البحوث اللازمة لتطوير وتحسين اساليب الانشاء ووضع برامج لتنفيذ نتائج البحوث بزمن قياسي.

8 – اختيار المواقع الملائمة لأنشاء معامل المواد الانشائية والمركبات البنائية وبصيغة مركزية نسبه الى مواقع المشاريع السكنية والابنية العامة الاخرى المزمع انشاءها بواسطة نظام بناء مفتوحة، على ان تكون هذه المواقع قريبة من الطرق الرئيسية المبلطة ذات قوة تحمل عالية.

و لغرض تطبيق استخدام الوحدات المسبقة الصنع الملائمة في العراق يجب ان تقترن هذه الطريقة بموازنة دقيقة وارتباط متلازم بين تصميم الوحدات السكنية على سبيل المثال وطرق انتاجها للحصول على نوعية جيدة من الوحدات السكنية وبتكاليف منخفضة كما يجب ان يهيأ فريق فني متكامل الخبرة في التخطيط ووضع برنامج علمي منظم ومنسق لتنفيذ خطة واسعة ومستمرة لبناء المساكن الاقتصادية والابنية العامة بكافة انواعها.

5 – الاستنتاجات

مما تقدم في هذه الدراسة يتضح ضرورة الاتجاه الى تصنيع المركبات للجدران والسقوف ذات الاوزان القليلة والمناسبة (Components & Segments) للإمكانات التكنولوجية المتوفرة او التي ستتوفر في المستقبل المنظور وفي هذا الاتجاه تقترح الدراسة تبني الاتجاهات التالية [دراسة حول نظام مقترح باستخدام البلوك والواح الترمستون في العراق 1980]:

1 – استخدام القصب والجدران لغرض انتاج القطع المسلحة من الكونكريت الصغيرة الحجم لأغراض وحدات الجدران والسقوف وضمن قياسات نمطية (6m، 9m، 12m) وسمك (6mm، 12mm، 18mm).

2 – تطوير استخدام الكبريت المتوفر محليا مع الرمل والحصو لتصنيع الواح كونكريتية متوسطة الحجم.

3 – تطبيق البناء لطريقة الجدران المجوفة (Cavity Walls) والذي يقام من جدران نصف طابوق الى الخارج ونصف الى الداخل وبينها فراغ بمعدل نصف طابوق مع ملاحظة ربط الخارج بالداخل بالطابوق او بأوتار حديدية او بلاستيكية خاصة للربط. تعطي هذه الطريقة عزل حراري جيد مع توفير بالطابوق.

4 – تطوير اشكال الطابوق المنتجة لأغراض بناء الجدران وضمن المسلسل النمطي (3m، 6m، ... etc) كما يمكن الوصول الى نظام بناء شبه متكاملة لبناء الجدران والسقوف.

5 – تصنيع قطع الجدران بطريقة صب الكونكريت الخفيف على واجهة من الطابوق المرتب وضمن المسلسل النمطي (6m، 12m، 18m، 24m، 36m) لقياسات الطول والعرض.

6 – تطوير تصنيع الكتل الكنكريتية الجاهزة المختلفة الاحجام والاشكال مع استخدام العوازل في داخلها كذلك دراسة نظم تداخلها مع طرق بناء الجدران بمختلف المواد وضمن المسلسل النمطي التالي على سبيل المثال الطول والعرض (3m، 6m، 9m، 12m، 18m) السمك (12cm، 24cm، 36cm).

7 – الاتجاه الى تصنيع الكتل الطينية المخلوط معها نسب من الاسمنت (5-7 %) مع التسليح الخفيف بالقصب او الـ B.R.C. ويمكن ان يتم التصنيع موقعيا في قوالب منزلقة مستوية واخرى على شكل زاوية قائمة.

8 – استخدام المواد الانشائية المتطورة كالثرمستون والتي دخلت العراق قبل اكثر من شر سنوات. ان هذه المادة المتطورة خفيفة الوزن وذات عزل حراري ممتاز ويمكن ان تشكل البلوكات الالواح المسلحة نظم بناء مفتوحة متكاملة الشكل (6) ولأغراض بنائية كثيرة كذلك بالتداخل مع مواد ومركبات اخرى.

9 – يمكن اقامة سقوف كونكريتية مسلحة من الطابوق المجوف المفخور وذلك بفرش طبقة من الكونكريت بسمك 2cm ثم يرص الطابوق بشكل منتظم مع ترك فراغات بسيطة بمقدار 5cm وبمسافات 25cm بالاتجاهين لوضع حديد التسليح وحسب الحاجة.

10 – تطوير استخدام العقادة بالشيلمان والطابوق التي اهملت في العراق بعد ظهور الكونكريت المسلح. ان اعادة النظر في مثل هذه التكنولوجيات وادخال التحسينات عليها سيطور طابع محلي في هذا الاتجاه وخاصة في مجال العمارة التقليدية باستحداث نقوش بالطابوق في السقوف... والاعمال الخشبية والجبسية. كذلك ادخال الطرق الحديثة لتطوير العقادة بالشيلمان او الجسور المسبقة الجهد والصب مع التعبئة ببلوكات الكونكريت المجوفة (6m×6m) وبذلك نحصل على سقف خفيف الوزن وسريع التركيب [بحث حول امكانية استعمال المواد المختلفة للبناء الواطئ الكلفة 1976].

11 – يمكن ايضا تطوير القشريات البسيطة (Shells) لتكوين الجدران والسقوف وبأشكال هندسية معينة ممكن ان تكون مجالا لتطوير العمارة المحلية.

12 – تصنيع السقوف الكونكريتية الشبه المتكاملة وهي تمثل فقط جزء السقف الاسفل وبشكل الواح يتم فرشها بالأطوال المطلوبة وبعدها يتم اكمال الصب موقعيا بعد استكمال التسليح المطلوب وضمن التسلسل النمطي (24m، 30m، 36m، 42m، 48m، 60m) وبعرض موحد (6m).

و هناك طرق وتكنولوجيات كثيرة تصلح لمعالجة واقع محدودية مواد ومركبات البناء في العراق ولهذا يجب البحث والتجربة وبشكل دائم [دور التنسيق النمطي للبناء المصنع في سرعة انجاز الوحدات السكنية 2009].

6 - الـتـوصـيـــات

يمكن ان نستنتج من هذا البحث النظري المعزز ببعض التوجيهات التطبيقية التالية:

1 – قيام هيئة مركزية لمتابعة اعمال الهيئات العالمية في مجال البناء كمنظمة التقنيين الدولية (ISO) ومنظمة البناء (CIB) لمقارنة البحوث التطبيقية ودراسة امكانية تطبيقها محليا واعادة اصدارها محليا باللغة العربية كذلك دراسة اعتماد الالتزام بها قانونيا ولكافة الاطراف وبشكل ضوابط عراقية (Iraqi Standers).

2 – قيام صناعة بدائل مواد ومركبات انشائية تعزز الموجود بها حاليا وتشمل تصنيع السقوف والجدران والابواب والشبابيك والقواطع وكافة النظم المتشعبة لأغراض تكامل سوق ومواد ومركبات البناء.

3 – اقامة معارض واسعة دائمة لمواد البناء المصنعة في العراق والمحتمل توفرها خلال السنوات القادمة وبشكل دائم لاطلاع المصممين والمواطنين على الامكانات المتوفرة.

4 – تطوير الكادر المتعامل في البناء بكافة المراحل من خلال تعزيز برامج التعليم المهني والتعليم العالي وتبني النظريات الحديثة للإنشاء والاستفادة من خبرات الدول ذات الظروف المشابهة للعراق وليس المتطورة صناعيا والتي لا تتماشى ظروفها مع ظروف العراق في مجال البناء.

5 – ان تصنع المركبات القليلة الوزن والحجم لم يعد العمل التكنولوجي الخارق في عالم اليوم والمطلوب طاقة كافة المصممين والمبدعين في هذا المجال فمن خلال المسابقات وتعزيز الامكانيات المادية للمبدعين من المصممين والمنتجين الذين يرغبون بصنع المركبات النمطية ولكافة اجزاء البناء (Sub System).

6 – اقامة مراكز تطوير صناعة قوالب المركبات البنائية بكافة انواعها ولبعض المواد المحتمل تطويرها في العراق كالبلاستك والطين ومخصص لتشجيع القطاع المختلط والخاص لإقامة صناعة وحدات البناء.

المـصـــادر

1 – Abdulahad, Salam, S., (1974), A design approach for system build mass housing and its implication for developing, thesis.

2 – Abdulahad, Salam, S., (1975), Sar methodology, university of lenven-Belgium.

3 – Delrue, S., (1975), Rationalization of building University of leuven-Belgium.

4 – Nissen Henrik, , (1972), Industrialization building and modular design, cement and concert association, London.

5 – J., Al_Ahmar, (1974), Adaptacja polskiej metody rewaloryzacyinei zabythkow do warunkow islami.

6 – المؤسسة العامة للصناعات الانشائية، (1980)، دراسة حول نظام مقترح باستخدام البلوك والواح الثرمستون في العراق.

7 – الندوة الاقليمية للبناء الجاهز،(1990)، مركز بحوث البناء – بغداد.

8 – د. خالد الملا، (1976)، بحث حول امكانية استعمال المواد المختلفة للبناء الواطئ الكلفة، ندوة عالمية للبناء الهندسي – وزارة التخطيط.

9 – د.علي سعيد الحساني، (2019)، مفهوم البناء الجاهز ونظم الانشائية كلية الاسراء الجامعة قسم الهندسة المعمارية.

10 – د. ميسون محي هلال، (2009)، دور التنسيق النمطي للبناء المصنع في سرعة انجاز الوحدات السكنية – مجلة الهندسة والتنمية مجلد 13.

Ion Exchange Method for Sulphate Removal from Treated Wastewater of Al-Doura Refinery

Rana Mohammed Rasheed

Al- Esraa University College / Department of Civil Engineering / Baghdad - Iraq
E-mail; ranamrasheed88@gmail.com

طريقة التبادل الأيوني لإزالة الكبريتات من المياه المعالجة لمصفى الدورة

م. م. رنا محمد رشيد

كلية الأسراء الجامعة \ قسم الهندسة المدنية \ بغداد – العراق

Abstract

The treated wastewater by industrial Wastewater Treatment Plant (WWTP) which commonly named (INGECO) in Al- Doura refinery suffers from highly sulphate concentrations that exceeding the EPA specified limits of (250 mg/L). Therefore, laboratory water quality historical data have been reviewed and analyzed to determine annual rate, maximum and peak sulphate concentrations that found to be (360 mg/L), (425 mg/L) and (550 mg/L) respectively, and by field inspection which has been done to specify the reasons of highly sulphate concentrations appeared in wastewater of most refinery process units, found that the maximum required sulphate remaining concentration should be not more than (10 mg/L) to use in energy units.

In this study, about (78) samples have been taken from industrial wastewater and prepared for average, maximum and peak sulphate concentrations to use in ion exchange method by using strong base anion (Amberlite IRA402 OH) resin. Results obtained by using strong base anion resin refer to the optimum (dosage, mixing time and mixing speed) to use in sulphate removal for reuse purpose were (85 g/L, 30 min and 83 rpm), (70 g/L, 16 min and 75 rpm) and (100 g/L, 17 min and 80 rpm) for each of average, maximum and peak concentrations respectively. While for disposal purpose, were (0.56 g/L, 16 min and 100 rpm), (5.8 g/L, 10 min and 88 rpm), (8 g/L, 12 min and 70 rpm) respectively. The advantage of this method was achieving of highly sulphate removal, and inexpensive in treatment cost about (0.07 $US/m3) and (0.0007 $ US/m3) for reuse and disposal. The most important disadvantages are product saline solution so that it requires the disposal of additional costs.

Keywords: Wastewater Treatment Plant (WWTP) ; Industrial Wastewater ; Sulphate Conc. and Al-Doura refinery.

المستخلص

تعاني المياه المعالجة بواسطة محطة معالجة المياه الصرف الصناعية التي تسمى بالانجيكو في مصفى الدورة، من ظهور تراكيز عالية تتجاوز المعايير المحددة من قبل وزارة البيئية العراقية للطرح للانهار والتي يجب ان لا تتجاوز (250mg/L). لذلك، تم تحليل البيانات المختبرية لايجاد المعدل السنوي، الاقصى وذروة تراكيز الكبريتات في المياه المطروحة الى النهر، حيث وجد بانها (360mg/L)، (425mg/L)، (550mg/L) على التوالي. وقد اظهرت نتائج التحري الميداني التي اجريت لمعظم وحدات عمليات الانتاج للمصفى بأن الحد الأقصى المسموح به لنوعية المياه المستخدمة يجب ان لايتجاوز (10mg/L).

في هذه الدراسة، تم اخذ (78) عينة من مياه الصرف الصناعي واعداد معدل واقصى وذروة تراكيز الكبريتات ليتم استخدامها في عملية التبادل الآيوني بواسطة راتنج شديد القاعدية لازالة الايونات السالبة اسمه التجاري (Amberlite.IRA402 OH)، وقد اظهرت نتائج استخدام راتنج شديد القاعدية لازالة الايونات السالبة بأن أمثل (جرعة، وقت خلط وسرعة خلط) للأزالة الكبريتات من المياه المعالجة الصناعية لأجل أعادة أستخدامها وفقاً لمعدل واقصى وذروة تركيز هي (90g/L، 22.5min)، و(83rpm) و(70g/L، 15min، و70rpm) و(100g/L، 17min، و80rpm) على التوالي. اما لغرض طرحها الى النهر فقد كانت (0.7g/L، 15min، و100rpm)، (5.8g/L، 11min، و90rpm)، و(8.0g/L، 14min، و70rpm) عند نفس معدل، اقصى وذروة التراكيز للكبريتات على التوالي. حيث انه من اهم فوائد هذه الطريقة هي إنتاج مياه بتراكيز قليلة او خالية من الكبريتات، وبكلفة معالجة رخيصة تقدر بحوالي (0.07$US/m3) في حالة اعادة استخدام المياه وحوالي (0.0007$US/m3) في حالة طرح المياه للنهر. اما من اهم مساوئها هي تخليفها لمحلول ملحي يتطلب التخلص منه تكاليف إضافية.

الكلمات المفتاحية: محطات معالجة المياه، مياه الصرف الصناعي، تراكيز عالية من الكبريتات ومصفى الدورة

Introduction

Sulphate is a naturally occurring substance that contains sulphur and oxygen. It is present in various mineral salts that are found in soil and rocks sulphate forms salts with a variety of elements including barium, calcium, magnesium, potassium and sodium. Sulphate may be leached into water from the soil and is commonly found in most water supplies. Magnesium, potassium and sodium sulphate salts are all soluble in water, calcium and barium sulphate are not very easily dissolved in water. There are several other sources of sulphate in water, decaying plant and animal matter may release sulphate into water, numerous chemical products including ammonium sulphate fertilizers contain sulphate in a variety of forms, the treatment of water with aluminum sulphate (alum) or copper sulphate also introduces sulphate into a water supply. Human activities such as the combustion of fossil fuels and sour gas processing release sulphur oxides to the atmosphere, can give rise to sulfuric acid in rainwater (acid rain) which in turn results in the return of sulphate to surface waters in the environment, as well as the source of sulphate in the water resulting from the addition of sulfuric acid for the purpose ion exchange resin regeneration [7 and 8]. Although sulphate is non-toxic, except at very high concentrations, it exerts a purgative effect:

1. Precipitation of sulphate can cause damage to equipment through the formation of calcium sulphate scale [11].
2. At high concentrations of precipitation sulphate may affect the efficiency of many industrial processes. The corrosive effect of high sulphate waters, particularly towards concretes, is increasingly becoming a major water quality problem for mining operations [10].
3. Sulphate, especially precipitation of gypsum, may impair the quality of treated water. In many arid environments gypsum becomes the dominant contributor to salinity in the vicinity of the discharge [13].

4. People consuming drinking water containing sulphate in concentrations exceeding 500 mg/L commonly experience cathartic effects, resulting in purgation of the alimentary canal [14]. Dehydration has also been reported as a common side effect following the ingestion of large amounts of sulphate.
5. Saline water can lead to the salinization of irrigated soils, diminished crop yield and changes in biotic communities [12].

EPA [16] determined sulfate in drinking water currently has a secondary maximum contaminant level (SMCL) of (250 mg/L), based on aesthetic effects (i.e., taste and odor). This regulation was adopted by Iraqi Ministry of Environment (MOE) as enforceable standard for effluent disposal to class (A) streams which was taken as limitation in this study.

Sulphonate Removal Techniques

Literature studies were conducted to investigate the different generally available techniques to remove sulphate from industrial wastewater. These techniques can be divided into physical processes such as membrane filtration, chemical treatment such as precipitation technique and biological sulphate reduction [3, 2, 1, 5, 6 and 9].

- Physical Sulphate Removal Techniques:
  - Membrane filtration such as RO (reverse osmosis), SRO (Seeded Reverse Osmosis), SPARRO (Slurry Precipitation and Recycle Reverse Osmosis), ED (Electro Dialysis) and EDR (Electro Dialysis Reversal).
  - Ion exchange
- Chemical Precipitation Sulphate Removal Techniques:
  - Gypsum precipitation.
  - Ettringite precipitation such as SAVMIN and CESR (Cost Effective Sulphate Removal).
  - Barite (barium sulphate) formation.

- Biological Sulphate Removal Techniques:
  - Bioreactors.
  - Constructed wetlands.

In this study, ion exchange method by using strong base anion (Amberlite IRA402 OH) resin has used to remove sulphate from treated wastewater.

Ion Exchange

The untreated wastewater is pumped into the cation loading section where it passes through fluidized contact stages. Calcium ions and other cations are removed from the feed water through cation-exchange with strong acid cation resin (R-H). This is demonstrated in reaction equation (1) and regeneration in equation (2).

$$2R\text{-}H + CaSO_4 \Leftrightarrow R_2\text{-}Ca + 2H_2SO_4 \quad (1)$$

$$R_2\text{-}Ca + 2H_2SO_4 \Leftrightarrow 2R\text{-}H + CaSO_4 \quad (2)$$

After the wastewater has flown through the cation resin contactor, the water is pumped to a degassing tower to remove carbonate alkalinity. Next the water is pumped into the anion loading section where it passes through fluidized contact stages. Anions such as sulphate ions are then removed from the wastewater through anion-exchange with a strong base anion resin (R-OH). This is shown in reaction equation (3) and regeneration in equation (4). The treated water has a neutral pH, and is also low in dissolved calcium, sulphate and other dissolved substances including metals [15, 4 and 19].

$$\begin{matrix} Na_2SO_4 \\ 2NaCL \\ 2Na_2CO_3 \end{matrix} + 2R\text{-}OH \Leftrightarrow \begin{matrix} R_2 - SO_4 \\ R_2 - 2CL \\ R_2 - 2HCO_3 \end{matrix} + 2\,NaOH \quad (3)$$

$$\begin{matrix} R_2 - SO_4 \\ R_2 - 2CL \\ R_2 - 2HCO_3 \end{matrix} + 2NaOH \Leftrightarrow \begin{matrix} Na_2SO_4 \\ 2NaCL \\ 2Na_2CO_3 \end{matrix} + 2R\text{-}OH \quad (4)$$

Materials and Methods

After inspection of water quality used in various refinery processes which showed in Table (1), it is found that the main highly concentration of sulphate in wastewater reach about (2900 mg/L) coming from blow down water of energy units. But when it reach the WWTP, the concentration reduced to less than (600 mg/L) by using ion exchange process, then decreased to average level when mixed with other lesser concentration wastewater into WWTP influent collection basin. There wasn't any specific process to control or remove sulphate to reach the effluent disposal limit in WWTP. Laboratory test results for five years (2008 to 2013) have been analysis as shown in Fig (A) to determine annual rate and maximum sulphate concentration which found to be (360 mg/L) and (425 mg/L) respectively. Also, peak concentration which possible to reach WWTP for more than (15) days per year considered to be (550 mg/L).

Jar test device used to get optimum concentration, time and mixing speed used to remove the sulphate in the water. In the case sulphate removal and reuse of water, at first change dosage Anion resin strong added to water and has proven time (1hr) and mixing speed (120 rpm) and thus get the best dosage used to remove sulphate Secondly proved dosage added in the water and mixing speed and change a time (1/4, 1/2, 1) hr to get a better time to remove sulphate, after that proved dosage added in the water and time and change a mixing speed (80, 100, 120) rpm to get a better mixing speed to remove sulphate but in case sulphate reduce to reach the acceptable range to subtract (not more than 250 ppm), at first change dosage Anion resin strong added to water and has proven time (1/2 hr) and mixing speed (120 rpm) and thus get the best dosage used to remove sulphate Secondly proved dosage added in the water and mixing speed and change a time (1/4, 1/2) hr to get a better time to remove sulphate, after that proved dosage added in the water and time and change a mixing speed (80, 100, 120) rpm to get a better mixing speed to remove sulphate.

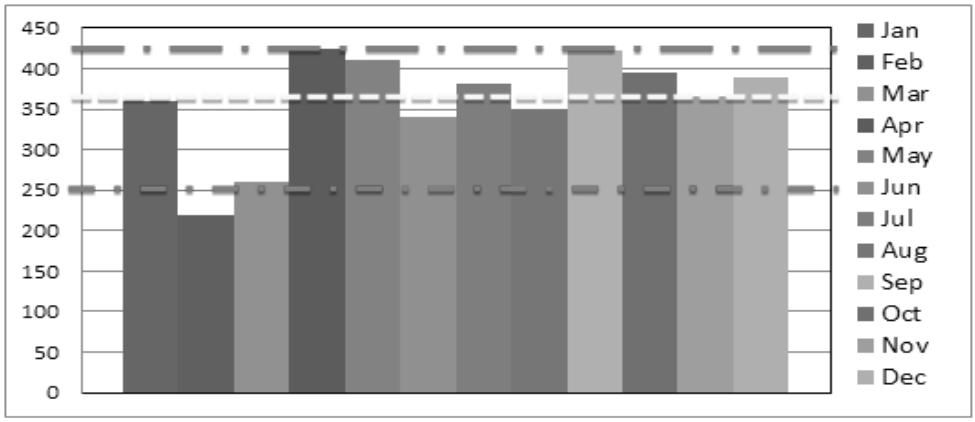


Figure (A): Mean monthly rate of treated water sulphate concentrations

Table (1): Sulphate concentration in various refinery processes

	SO_4 (mg/L)	
	Influent	Effluent
sedimentation basins	(190 – 320)	283
After DMF and ACF		272
After storage tanks when adding chemical substances		300
RO unit	300	(4 – 6)
Water resulting from RO unit (reject)		980
Energy unit – 1	15	15
Energy unit – 1 (reject)		1000
Energy unit – 2 and energy unit – 3	15	0
Energy unit – 2 and energy unit – 3 (reject)		2900
Chiki units (one and two)		120
Hydrogenation units (one and two)		530
Grease unit – 1		155
Grease unit – 2		185
Grease unit – 3		270
	300	360

Results and Discussion

The ion exchange process is considered one of the more effective method to remove dissolved solids from water, because (in this study) using a Strong Base Anion (SBA) resin in the hydroxide form that remove all anionic contaminants present such as (SO_4^{2-}). For this reason, it was tried to use SBA for sulphate removing from refinery treated water for each purposes of reuse by considering (60 min) retention time and disposal by considering (30 min) retention time.

- (24) treated water samples of (500 ml) each contents (360 mg/L) SO_4 concentration have been prepared to use in jar test device to obtain optimum design parameters, (12) samples for reuse criteria and (12) samples for disposal criteria. Test results and analysis that obtained from each run are discussed below:
  * By fixing Mixing Speed (N) to be (120 rpm), and with variable Mixing Time (tmix) of (15, 30 and 60 min) and (SBA) dosages of (300, 200 and 100 g/L), the results obtained were itemized and showed in Figs. (1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14 and 15). The SO4 curve of Figs. (1, 7 and 13) illustrates that at (15 min) retention time more than (85%) of SO_4 have been removed, and at (60 min) all sulphate entirely removed. While TDS and Cl curves had the same behavior exponential increasing until reached (15 min) then tends to linearly with relative increasing until reached the end point. This caused by the fact that this type of resin (Amberlite IRA402 – OH) used was removing all anion present in water in according to its highly valence and atomic number, in which the elements of high valence removed before the other elements of low valence. Therefore, sulphate (SO_4^{-2}) was removed first before the chlorides (Cl^-) in a typical series of removal as follows:

$F^- \approx OH^- < HCO_3^- < CH_3COO^- < Cl^- < HSO_3^- < Br^- < NO_3^- < SCN^- < I^- < ClO_4^- < CrO_4^{-2} < C_2O_4^{-2} < SO_4^{-2}$. While when it was equal in valence number the elements of higher atomic number has priority in removal than the others. As shown in equation (3) perversely, the increasing of NaOH in water led to rising of pH value. This substance (NaOH) used to regeneration of this type of SBA resin, so that this process was releasing the elements of low valence (chlorides) in the water which interact with existing sodium in water and led to increasing of TDS and chloride concentrations as clearly appeared in these and all other next ion exchange Figs. (1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52, 55, 64, 67, 70, 73, 76, 79, 82, 85 and 88) of average, maximum and peak SO_4 concentrations with variable: SBA dosages, tmix and N for reuse or disposal purposes, so that it would not discussed more because all of them have the same reasons. Removal efficiencies to reach specified SO_4 reuse concentration of (10 mg/L) are illustrated in Figs. (3,9 and 15) by using variable mixing times and SBA dosage, the optimum mixing time to remove sulphate concentration form (360mg/L) to (10 mg/L) for reuse of treated water were (19.0, 22.5 and 30.0 min) respectively. While on the other hand, Figs. (2, 8 and 14) refer to increase of pH values with decreasing of temperature values to reach maximum value of (9, 9 and 9.1) in (22, 22.2 and 22.2 °C) at end point of (60 min), the increasing in SBA concentrations led to increase pH due to chemical reaction of (Amberlite IRA402 OH) with Na_2SO_4 which was shown in equations (3) before, which led to an increase NaOH in water that increase pH, the lesser selected dosage of (100 g/L) was sufficient to remove sulphate in (30 min) as mentioned

before, it was preliminary specified to be recommended dosage for reuse purpose.

* While in the same N of (120 rpm) and Mixing Time (tmix) of (15, 30 and 60 min), by using (SBA) dosages of (0.2, 0.5 and 1 g/L), the obtained results were shown in Figs. (4, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 17 and 18). Figs. (4, 10 and 16) illustrates that when SBA dosage increased SO4 concentrations proceeding in decreased with times to reach (295, 260 and 215 mg/L) at specified (30 min) for disposal. While at the same time with these small dosage it can be observed that Cl and TDS concentrations tended to decrease due to the initial reaction of resin with all presence anions in solutions in according to equations (3) that shown before. This led to slightly decreasing on pH values and slightly rising in temperature as shown in Figs.(5, 11 and 17). Figs. (6, 12 and 18) illustrates the SO4 removal efficiency curve to the specified concentration for disposal. The optimum mixing time to reduce sulphate concentration form (360 mg/L) to (250 mg/L) was found to be (48.0, 49.0 and 16.0 min) respectively. Preliminary, the dosage of (1.0 g/L) was specified to be recommended dosage for disposal purpose.
* Another test was done by fixing SBA dosage and tmix to be (100 g/L) and (60 min) respectively, and with variable N to be (80, 100 and 120 rpm). The results obtained were shown in Figs. (19, 20 and 21). From SO_4 curve in Fig (19) it was found that when N reach (100 rpm) chloride exponential increased from (520 mg/L) to reach (800 mg/L) at (120 rpm) with increasing in TDS, and SO_4 dropped to (20 mg/L) in (80 rpm). pH increased to (9.0) with slightly drop in temperature as

shown in Fig (20). Figure (21) illustrates SO_4 removal efficiency curve, the optimum mixing speed for (100%) sulphate removal efficiency for reuse purpose was found to be (83 rpm).

* Fixing SBA dosage and tmix to be (1.0 g/L) and (30 min) respectively, with variable N of (80, 100 and 120), the results obtained showed in Figs. (22, 23 and 24). From SO_4 curve in Fig (22), it was found that the SO_4 concentrations led to decrease until reached (250 mg/L) at (100 rpm) with slightly acidic solution as shown in Fig (23). (100 %) removal efficiency for disposal purpose could be obtained by using (100 rpm) as appeared from Fig (24).
* All data obtained from ion exchange testes that mentioned above of specified retention time (60 and 30 min) for reuse and disposal respectively, and mixing speed of (120 rpm), have been collected and analyzed with Figs. (25, 26, 27, 28, 29 and 30) for decision making about optimum dosages used for the overall viewing to be a laboratory reference of process operation. As shown in Fig (25a and b), the sulphate concentrations tend to drop to (220 mg/L) at (0.2 g/L) dosage then return to rise to reach (245 mg/L) at (0.5g/L) then linear decreasing with more dosage to reach (0.0 mg/L) at (100g/L) dosage. This indicated that with the same conditions, it couldn't consider that there was a positive relationship between SBA resin dosages and removal of sulphate, particularly when using smaller dosages, and recommending for further studies for knowing sulphate behavior in the lag dosage intervals located between (1.0 to 100 g/L) by using same procedure directed in this study. As in this case, it can considered (85 g/L) is an optimum dosage for reuse and recommended for

(0.19g/L) dosage for disposal because it located in small dosage interval as shown in Fig. 25b. On the other hand, Figs. (28a and 28b) sulphate remaining curve was descent linearly when retention time was (30 min) until reaching (215 mg/L) when dosage = (1.0 g/L) then continue in reducing until reach (10 mg/L) at (100g/L) dosage and still remaining in same concentration when dosage increased to (200g/L) the slightly reduced to (5.0 g/L) when at the end point, so that it can be considered that remained constant with any more dosages because of lag in time or mixing speed. As in this case, the optimum dosage found to be (100 g/L) for reuse and (0.58g/L) for disposal. Fig(26a and 26b) indicates that TDS and chloride tends to decrease until reach (1135 mg/L) of TDS at (0.5 g/L) and (244 mg/L) of chloride at (0.2 g/L) dosage, then continues increasing. Fig. 29A and 29B shown the same behavior of previous Figures of (60 min) retention time, this indicates that time effecting just on reaction rate not on behavior. It can he concluded from other Figs. (27A, 27B, 30A and 30B) that pH tends to be acidic in smaller dosages and alkaline with higher dosages of SBA resin.

- (27) treated water samples of (500 ml) each contents (425 mg/L) SO_4 concentration have been prepared to use in jar test device to obtain optimum design parameters, (15) samples for reuse criteria and (12) samples for disposal criteria. Test results and analysis that obtained from the each run are discussed below:
  * By fixing Mixing Speed (N) to be (120 rpm), variable Mixing Time (tmix) of (15, 30 and 60 min) and (SBA) dosages of (20, 30, 40 and 100g/L) have been run in the device. Test results obtained were

itemized and showed in Figures (31, 32, 33, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 49, 50 and 51) with times (15, 30 and 60 min). Figures (31, 37, 43 and 49) illustrates the increasing in SBA concentrations led to decrease SO_4 concentrations to reached (6 mg/L) which is led to remove (98.6 %) of sulphate. So that, the optimum dosage of SBA to remove sulphate (6mg/L) for reuse of treated water in refinery process was (100 g/L). Figures (32, 38, 44 and 50) illustrates that pH tended to increase with increasing dosages to be an alkaline solution with slightly decreasing in temperature. Figures (33, 39, 45) illustrated that the removal efficiency unsufficient for sulphate removal for reuse while as appeared in figure (51) the optimum mixing time for maximum sulphate concentration is (16 min).

* Fixing Mixing Speed (N) to be (120 rpm) and variable Mixing Time (tmix) and SBA dosages as shown in Figures (34, 35, 36), (40, 41, 42) and (46, 47, 48) with time (15, 30 and 60 min). Figures (34,40 and 46) illustrates the increasing in SBA concentrations led to decrease SO_4 concentrations, the optimum dosage of SBA was (6 g/L) to reduce sulphate concentration form (425 mg/L) to less than (250 mg/L), while on the other hand increased chlorides concentration and TDS. Figures (35, 41 and 47) shows a pH and temperature behavior curve, temperature slightly was rising with slightly decrease in pH values. Figures (36, 42 and 48) illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water, it was found from figure (36) the sulphate removal efficiency was unsufficient, while form figures (42 and 48) the optimum mixing time to remove sulphate for disposal purpose was (10 and 7.5 min) respectively.

* Reuse purpose test with variable mixing speed to be (80, 100 and 120rpm) and by fixing SBA dosage and tmix to be (100 g/L) and (1 hr) respectively. From Figures (52, 53 and 54) it was found that SO_4 reached (5 mg/L) in (80 rpm), then slightly increase to (6 mg/L) when N = (100 and 120 rpm). it was found from SO_4 curve that the maximum removal have been occurred at N = (80 rpm) of (98.8 %) removal efficiency, while increasing in chlorides concentration and TDS. Figure (53) illustrates the pH and temperature behavior curves, it was appeared that temperature tended to reduce with increasing of mixing speed in alkaline solution. Figure (54) illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for reuse of treated water, the optimum mixing speed to remove sulphate concentration form (425mg/L) to (10 mg/L) for reuse of treated water was (75 rpm).
* While by fixing SBA dosage and tmix to be (6 g/L) and (30 min) respectively, and with variable N of (80, 100 and 120 rpm) as shown in Figures (55, 56 and 57). Figure (55) revealed from SO_4 curve that the concentrations SO_4 lead to decrease until reached (< 250 mg/L) at (100 rpm) of mixing speed, while increasing in chlorides concentration and TDS. Figure (56) illustrates pH curve which indicated that solution tend to be slightly acidic with slightly increasing in temperature. Figure (57) illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for disposal of treated water the optimum mixing speed to reduce sulphate concentration form (425 mg/L) to (250mg/L) for disposal of treated water was (88 rpm).
* All data obtained from ion exchange testes that mentioned above of specified retention time (60 and 30 min) for reuse and disposal

respectively, and mixing speed of (120 rpm), have been collected and analyzed. Figures (58, 59, 60, 61, 62 and 63) for decision making of about optimum dosages used for the overall viewing to be a laboratory reference of process operation. As showed in Figures (58 and 61), when retention time was (60 min) the sulphate concentrations tended to drop until reaching (175 mg/L) at (6 g/L) dosage then continue in reducing until reach (6 mg/L) at (100 g/L) dosage. As in this case, it can be considered that (70 g/L) was an optimum dosage for reuse and recommended for (4.5 g/L) dosage for disposal. On the other hand, when retention time was (30 min) the sulphate concentrations tended to drop to (50 mg/L) at (10 g/L) dosage then return to rise to reach (86 mg/L) at (20 g/L) then linear decreasing with more dosage to reach (7 mg/L) at (100 g/L) dosage. As in this case, the optimum dosage found to be (90 g/L) for reuse and (5.8 g/L) for disposal. Figures (59) indicate that TDS and chloride tended to increase until reaching (2076 mg/L) of TDS at (2g/L) and (920 mg/L) of chloride at (10 g/L) , then decreased to reach (1993mg/L) of TDS at (6 g/L) and (700 mg/L) of chloride at (20 g/L) then chloride continue increasing but TDS increased until reach (2459 mg/L) of TDS at (40g/L), then continue decreased. Figures (62) shows the same behavior of previous figures of (60 min) retention time in chloride but TDS tend to increase until reach (2412 mg/L) of TDS at (10 g/L) , then decreased reach (2023 mg/L) at (20 g/L) of TDS then continues increasing. It can be concluded from other figures of (60 and 63) that pH tended to be acidic in smaller dosages and alkaline with higher dosages of SBA resin.

- (27) treated water samples of (500 ml) each contents (550 mg/L) SO_4 concentration have been prepared to use in jar test device to obtain optimum design parameters, (15) samples for reuse criteria and (12) samples for disposal criteria. Test results and analysis that obtained from each run are discussed below:
  * By fixing Mixing Speed (N) to be (120 rpm), variable Mixing Time (tmix) of (15, 30 and 60 min) and (SBA) dosages of (20, 30, 40 and 100g/L) have been run in the device. Test results obtained were itemized and showed in Figures (64, 65, 66, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 82, 83 and 84) with times (15, 30 and 60 min). Figures (64, 70, 76 and 82) illustrates the increasing in SBA concentrations led to decrease SO4 concentrations to reached (11 mg/L) which is led to remove (99.0 %) of sulphate. So that, the optimum dosage of SBA to remove sulphate for ruse of treated water in refinery process was (100 g/L). While on the other hand increasing chlorides concentration and TDS. A figure (65, 71, 77 and 83) illustrates that pH tended to increase with increasing dosages to be an alkaline solution with slightly decreasing in temperature. Figures (66, 72, 78 and 84) as illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water, it was found that from Figures (66, 72 and 78) the removal efficiencies were unsufficient, while from figure (84) the optimum mixing time for peak removal is (17 min).
  * Fixing Mixing Speed (N) to be (120 rpm) and variable Mixing Time (tmix) and SBA dosages as shown in Figures (67, 68, 69), (73, 74, 75) and (79, 80, 81) with time (15, 30 and 60 min). Figures (67, 73 and 79) illustrates the increasing in SBA concentrations led to decrease SO_4

concentrations, the optimum dosage of SBA was (10 g/L) to reduce sulphate concentration form (550 mg/L) to less than (250 mg/L), while on the other hand increased chlorides concentration and TDS. Figures (68, 74 and 80) illustrates pH and temperature behavior curves, it was appeared that temperature tend to increase with increasing of SBA dosage in acidic solution. Figures (69, 75 and 81) illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water, it was found that the figures (69 and 75) not sufficient to remove sulphate and disposal water while figure (81) is sufficient the optimum mixing time to remove sulphate concentration form (550 mg/L) to (250 mg/L) for disposal of treated water was (12 min).

* Fixing SBA dosage and tmix to be (100 g/L) and (1 hr) respectively, and variable N (80, 100 and 120) as shown in figures (85, 86 and 87). Figure (85) shows from SO_4 curve that the maximum removal have been occurred at N = (120 rpm) of (98 %) removal efficiency, while increasing in chlorides concentration and TDS. Figure (86) illustrates pH and temperature behavior curves, it was appeared that temperature tend to reduce with increasing of mixing speed in alkaline solution. It couldn't obtained (100%) SO_4 removal efficiency by using variable mixing speeds for reuse of treated water as appeared from Figure (87) total removal efficiency within this criteria could be reached is (98.18%) by using (80 rpm).
* Fixing SBA dosage and tmix to be (10 g/L) and (30 min) respectively, and variable N (80, 100 and 120) as shown in figures (88, 89 and 90). Figure (88) revealed from SO_4 curve that the concentrations SO4 leads to decrease until reaching (< 250 mg/L) at (80 rpm) of mixing speed,

while increasing in chlorides concentration and TDS. Figure (89) illustrates pH curve which indicated that solution tended to be slightly acidic with slightly increasing in temperature. Figure (90) illustrates SO_4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for disposal of treated water the optimum mixing speed to reduce sulphate concentration form (550 mg/L) to (250 mg/L) for disposal of treated water was (70 rpm).

* All data obtained from ion exchange testes that mentioned above of specified retention time (60 and 30 min) for reuse and disposal respectively, and mixing speed of (120 rpm), have been collected and analyzed Figures (91, 92, 93, 94, 95 and 96) for decision making about optimum dosages used for by overall viewing to be a laboratory reference of process operation. As showed in figures (91 and 94), when retention time was (60 min) the sulphate concentrations tended to drop to (230mg/L) at (10 g/L) dosage then continue in reducing until reached (11 mg/L) at (100 g/L) dosage. As in this case, it can be considered (100g/L) was an optimum dosage for reuse and recommended for (9.5g/L) dosage for disposal. On the other hand, when retention time was (30min) the sulphate remaining curve was descent linearly when retention time was (30 min) until reaching (190mg/L) when dosage = (10g/L) then continue in reducing until reach (14 mg/L) at (100 g/L) dosage it can considered (8.0 g/L) is an optimum dosage for disposal. Figure (92) indicate that TDS chloride tend to increase until reach (2990mg/L) of TDS at (20 g/L) and (1040mg/L) of chloride at (10 g/L) dosage, then decreasing reached (2955 mg/L) of TDS at (30 g/L) and (932 mg/L) of chloride at (20 g/L) then continues increasing. Figure (95) showed the

same behavior of previous figures of (60 min) retention time, this indicated that time effecting just on reaction rate not on behavior. It can conclude from other figures of (93 and 96) that pH tended to be acidic in smaller dosages and alkaline with higher dosages of SBA resin.

Table (2) and Table (3) illustrate the maximum and optimum design parameters recommended to use for remove and reduce refinery treated water sulphate of average, maximum and peak concentrations for reuse and disposal purposes respectively by using (mberlite IRA402 OH) resin.

Table (2): Maximum and optimum design parameters recommended to use for sulphate removal from refinery treated water for reuse by using SBA

Influent SO4 (mg/L)	SBA Dosage (g/L)		Retention time (min)		Mixing speed (rpm)		Effluent SO4 (mg/L)		Removal efficiency (%)	
	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.
360	100	85	60	30	120	83	0	10	100	100
425	100	70	60	16	80	75	5	10	98.8	100
550	100	100	60	17	120	80	11	15	98	99.09

Table (3): Maximum and optimum design parameters recommended to use for sulphate removal from refinery treated water for disposal by using SBA

Influent SO_4 (mg/L)	SBA Dosage (g/L)		Retention time (min)		Mixing speed (rpm)		Effluent SO_4 (mg/L)		Removal efficiency (%)	
	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.	Max.	Opt.
360	1	0.56	30	16	120	100	215	250	40.28	100
425	6	5.8	15	10	120	88	220	250	48.24	100
550	10	8	15 30	12	120 80	70	230	250	58.18	100

Conclusions

1. The inspection of refinery water quality used in various processes that showed in table (1) before indicated that the main highly concentration of sulphate in wastewater that reach about (2900 mg/L) was coming from blow down water of energy units, because of using sulfuric acid for resin regeneration in ion exchange process.
2. The analysis of WWTP effluent water quality historical data indicated that the annual rate, maximum and peak sulphate concentrations are found to be (360 mg/L, 425 mg/L and 550 mg/L), and pH ranged from (7.0 to 7.6).
3. The maximum and the optimum (dosage, mixing time and mixing speed) to use for sulphate removal for reuse and disposal purpose at annual rate, max and peak sulphate concentrations have been shown in tables (2) and (3).
4. The considered design parameters of (1.0 hr and 120 rpm) for reuse purpose, and (30 min and 120 rpm) for disposal, the results obtained as shown in Table 2 and 3 indicated that (30 min) and (83 rpm) are sufficient for reuse, and (16 min) and (100 rpm) are the optimum for disposal.
5. The increasing of (Amberlite IRA402 OH) resin dosages led to decrease SO_4 concentrations while on the other hand increasing in chlorides concentration.
6. The increasing in SBA concentrations led to increase pH due to chemical reaction of (Amberlite IRA402 OH) with Na_2SO_4.
7. The increasing of (Amberlite IRA402 OH) resin dosages leads to decrease temperature in the beginning of reaction and (TDS) increased, because the rate of chemical reactions generally slowed in the beginning so that temperature decreased but TDS increase because increasing chlorides.

8. Strong base anion resin which was worked in pH= (2.0) and worked in pH ranged between (7.0 and 8.0), but weak base anion resin which was worked only in low pH.
9. When was used (Amberlite IRA402 OH) resin with samples have pH =(7.0), it achieved about (98.93%) removal but GYP-CIX process to remove sulphate, when pH = 2.7 it achieved about to more than (95%) sulphate removal.
10. The major advantage of this method was to produce a high quality water and cheap in treatment cost of about (0.07 $ US/m3) in case of reusing and of about (0.0007 $ US/m3) in case of disposal. A major disadvantage was producing of brine that required disposal with incurs additional costs.

References

1. **Akcil, A. and Koldas, S., (2006). Acid mine drainage (AMD)," Causes, treatment and case studies. Journal of cleaner production", Vol. 14, No. 12-13, pp. 1139-1145. Available from: http://www.sciencedirect.com.**
2. **Aube, B., (2004),"The science of treating acid mine drainage and smelter effluents". Available from: http://www.in-fomine.com/publications.**
3. **Bowell, R.J.,(2000). Sulphate and salt minerals: The Problem of treating mine waste. Available from: http://www.srk.com.**
4. **Clifford D., Weber W., (1983), "The determinants of divalent/monovalent selectivity in anion exchangers" Reactive Polymers, 1, 77-89.**
5. **Herlihy, A.T. and Mills, A.L., (1989)," Factors controlling the removal of sulfate and acidity from the water of an acidified lake. Water, air, & soil pollution", Vol. 45, No. 1, pp. 135-155. Available from: http://dx.doi.org.**
6. **Harries, R.C., (1985)," A field trial of seeded reverse osmosis for the desalination of scaling-type mine water. Desalination", Vol. 56, No. 2/8/2011, pp. 227-236. Available from: http://www.sciencedirect.com.**
7. **INAP, (2010). The GARD Guide, "The international network for acid prevention". Available from: http://www.gardguide.com.**

8. INAP, (2003)," Treatment of sulphate in mine effluents. International network for acid prevention". Available from: http://www.inap.com.au.

9. Jimenez-Rodriguez, A.M., Douran-Barrantes, M.M., Borja, R., Sanchez, E., Colmenarejo, M.F. and Raposo, F. (2010), "Biological sulphate removal in acid mine drainage using anaerobic fixed bed reactors with cheese whey as a carbon source". Latin American applied research, Vol. 40, pp. 329-335. Available from: http://www.laar.uns.edu.ar.

10. Loewenthal, R.E., Wierhers H.N.S., & Marais G.V.R., (1986)," Softening and stabilization of municipal waters", Water Research Commission Report, p3.17 – 3.24.

11. Maree, J.P., Leibowitz, A. and Dods, D. (1990)," Sulphate wastes". Rustenburg Symposium.

12. Papadopoulos, (2006)," Effect of sulphate water on soil salinity growth and

13. Verhoef, L.H. (1982)," The chemical pollution of waters resulting from mine activities". Ground water '82. Johannesburg. pp 141-147.

14. WHO, (2004b), "Guidelines for drinking-water quality". Geneva 27 CH-1211 Switzerland: World health organization, distribution and sales. Available from: http://www.who.int.

15. Wheaton R., Lefevre L., (2000), "Fundamentals of Ion Exchange" DOW Chemical Company.

16. Environmental Protection Agency (EPA). Available from: http://water.epa.gov.

17. The Effects of Temperature on the pH of Water available from: http://www.ehow.com/about_6837207_effects-temperature-ph-water.html.

18. The Electrical Conductivity of Water available from: http://www.smart-fertilizer.com/articles/electrical-conductivity.

19. Ion exchange available from: http://www.gewater.com/handbook/ext_treatment/ch_8_ionexchange.jsp.

20. AMBERLITE IRA402 (SBA) resin cost available from: http://arabic.alibaba.com/product-gs/amberlite-resin-ira402-420-strong-basic-anion-exchange-resin-201-4-water-softener-resin-201-4-1809869316.html.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

For Disposal of Treated Water

SO4 = 360 mg/L

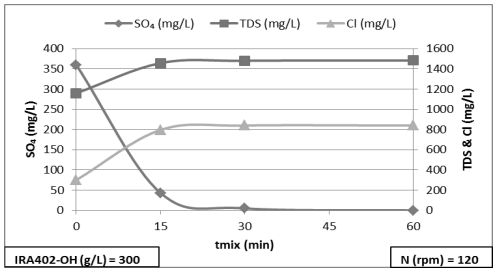


Figure (1): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

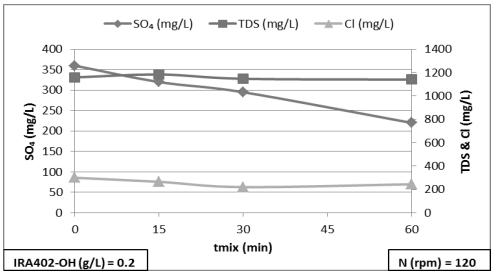


Figure (4): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

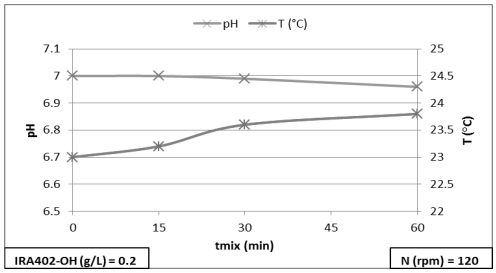


Figure (2): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

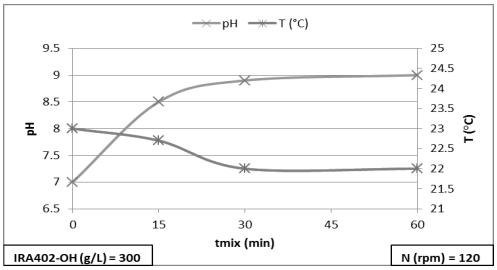


Figure (5): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

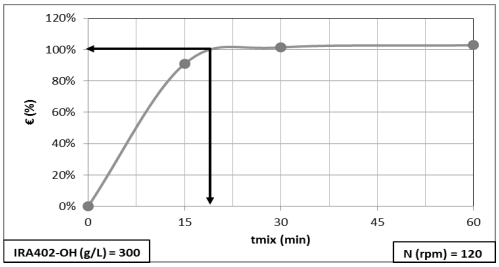


Figure (3): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

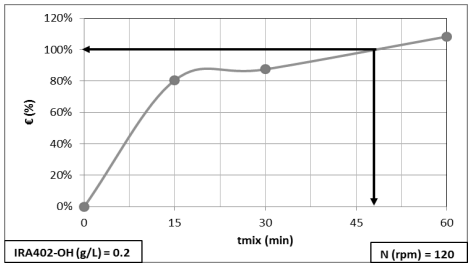


Figure (6): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

For Disposal of Treated Water

SO4 = 360 mg/L

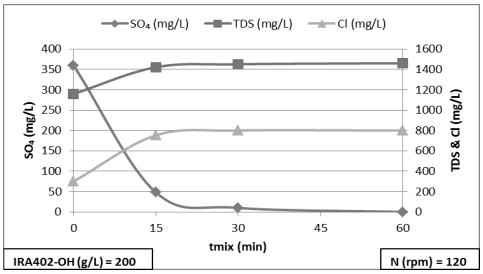


Figure (7): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

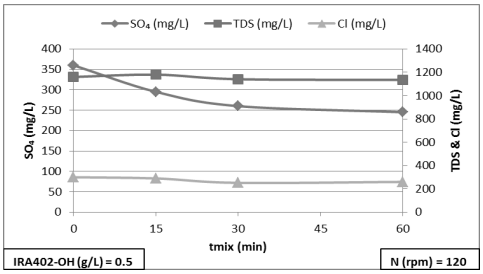


Figure (10): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

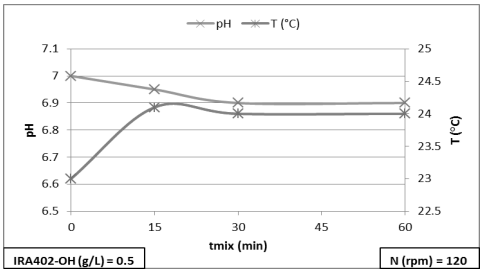


Figure (8): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

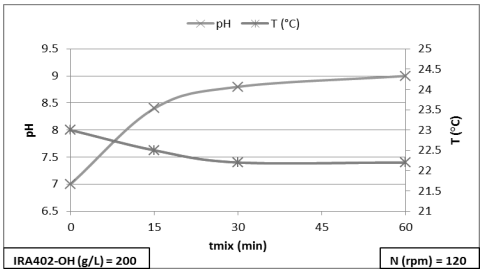


Figure (11): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

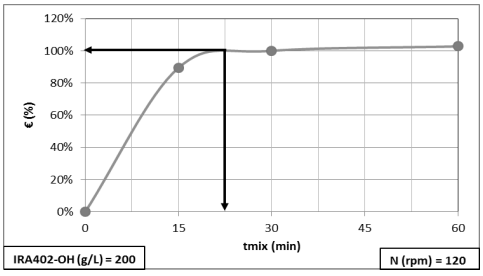


Figure (9): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

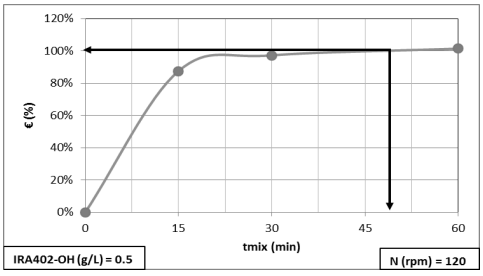


Figure (12): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 360 mg/L

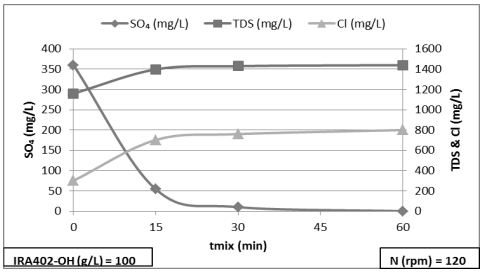


Figure (13): SO_4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

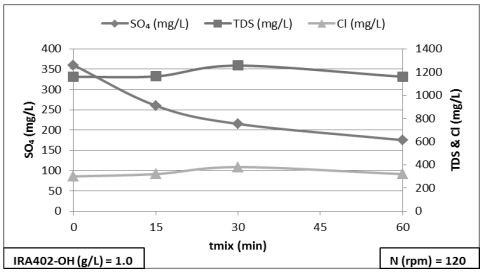


Figure (16): SO_4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

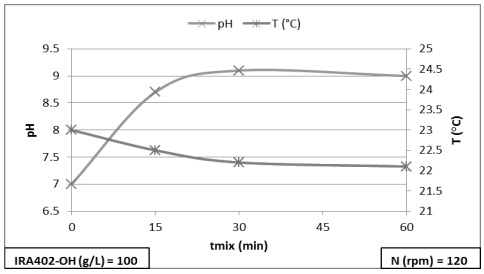


Figure (14): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

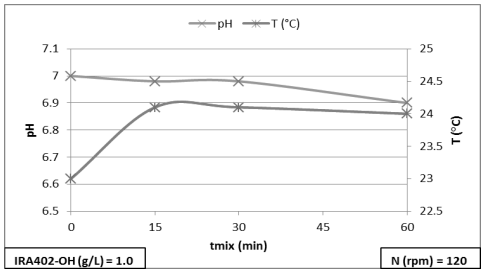


Figure (17): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

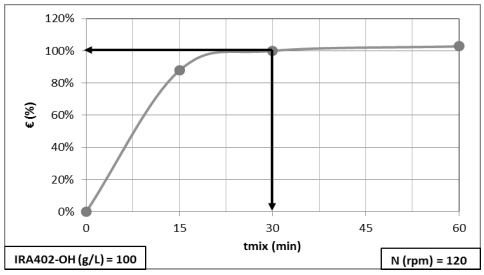


Figure (15): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

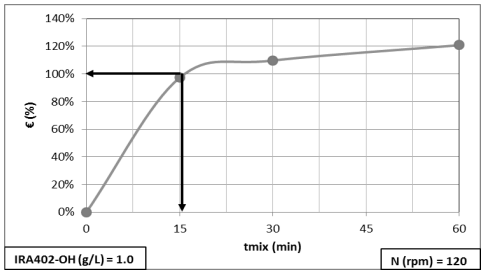


Figure (18): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

For Disposal of Treated Water

SO4 = 360 mg/L

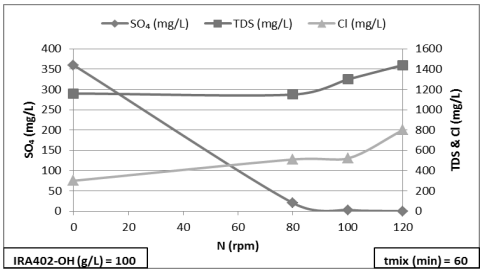


Figure (19): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

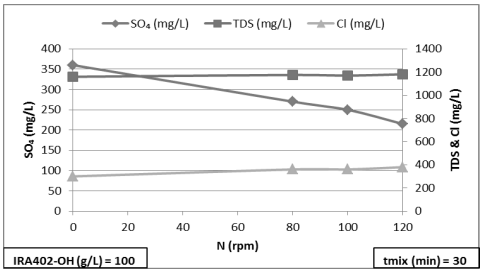


Figure (22): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

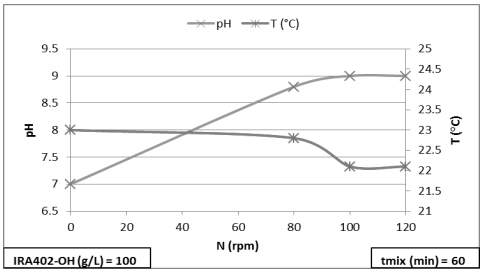


Figure (20): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water

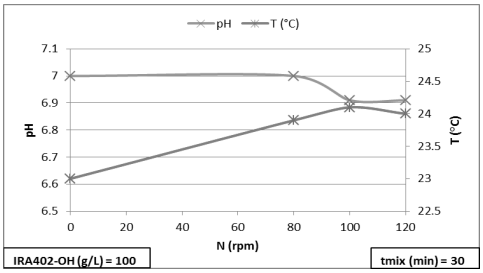


Figure (23): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water

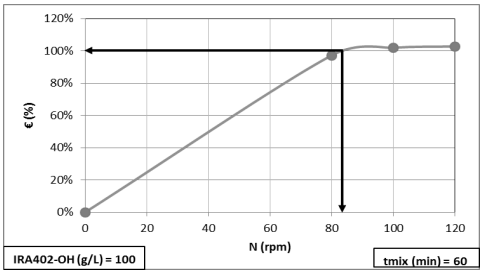


Figure (21): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

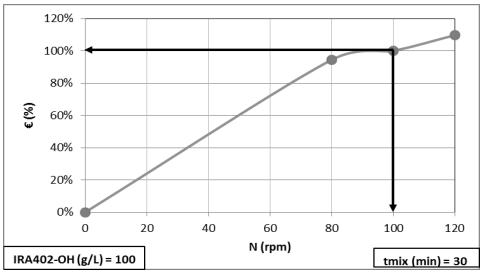


Figure (24): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Decision Making | **For Decision Making**

SO4 = 360 mg/L

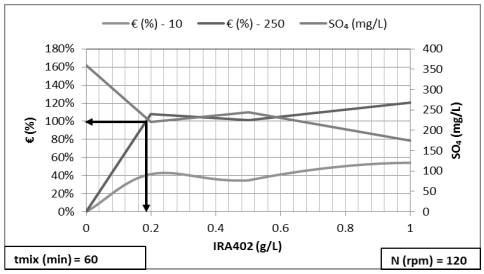


Figure (25A): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (60 min) retention time.

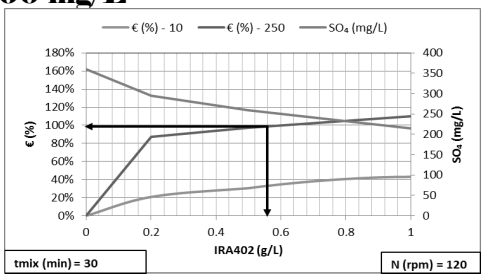


Figure (28A): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (30 min) retention time.

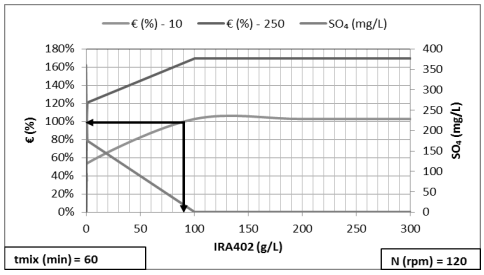


Figure (25B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (25 A).

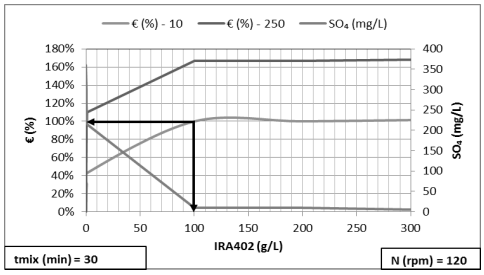


Figure (28B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (28 A).

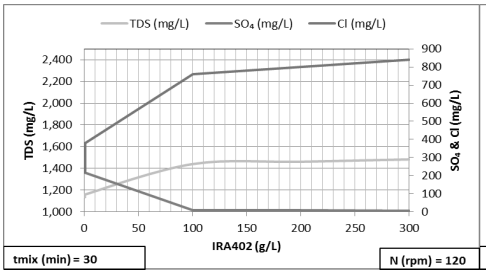


Figure (26A): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

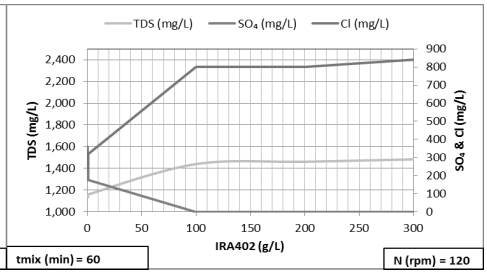


Figure (29A): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Decision Making | **For Decision Making**

SO4 = 360 mg/L

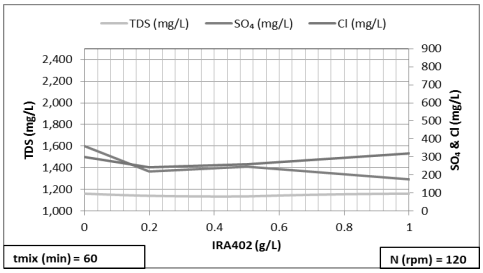


Figure (26B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (26 A).

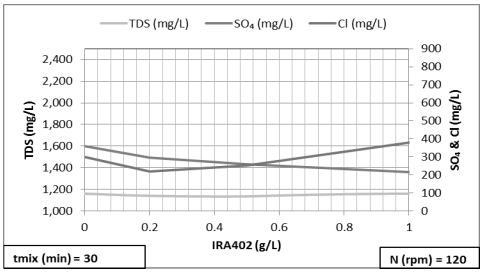


Figure (29B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (29 A).

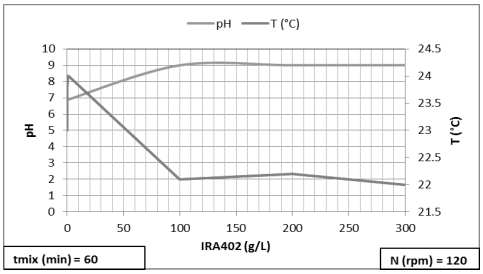


Figure (27A): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

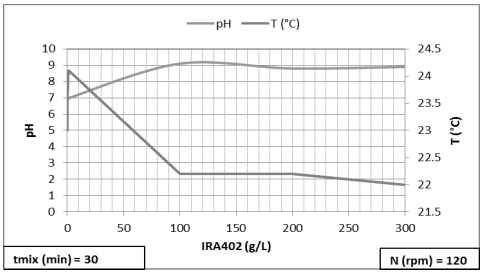


Figure (30A): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

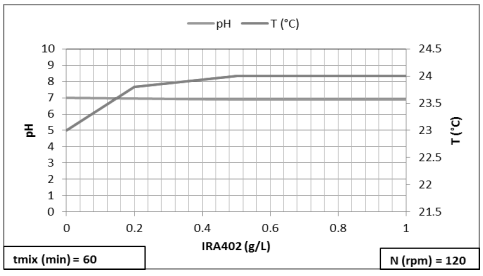


Figure (27B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (27A).

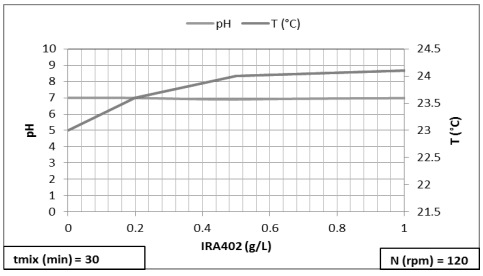


Figure (30B): Large scale for small interval between (0.0 and 1.0 g/L) IRA402 dosages of figures (30A).

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

For Disposal of Treated Water

SO4 = 425 mg/L

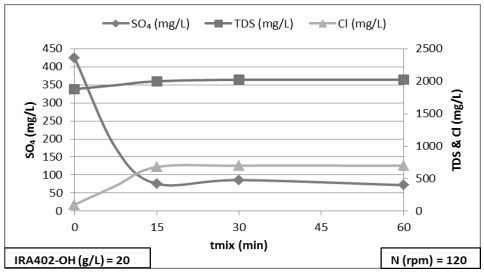


Figure (31): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

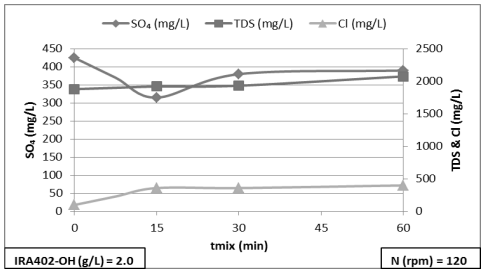


Figure (34): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

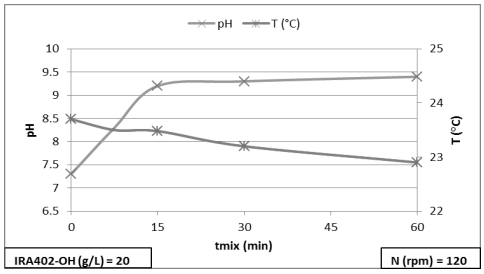


Figure (32): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

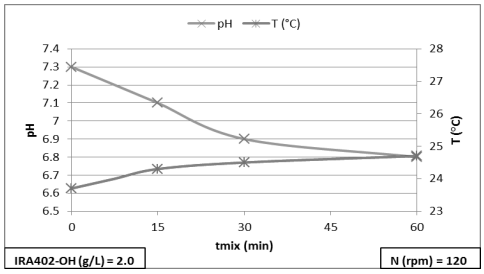


Figure (35): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

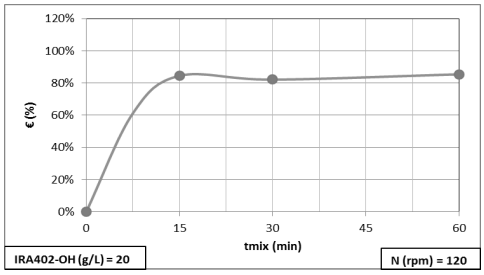


Figure (33): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

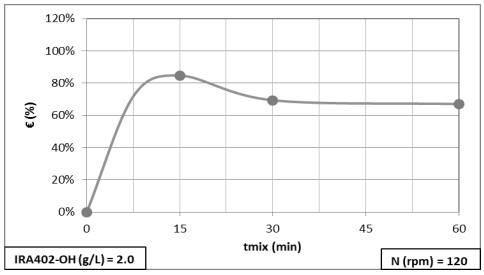


Figure (36): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

For Disposal of Treated Water

SO4 = 425 mg/L

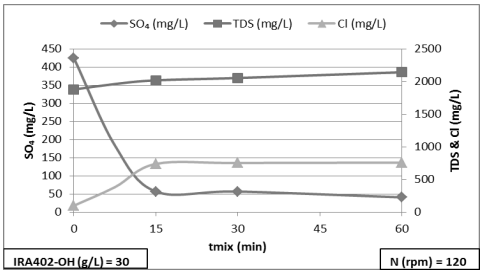


Figure (37): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

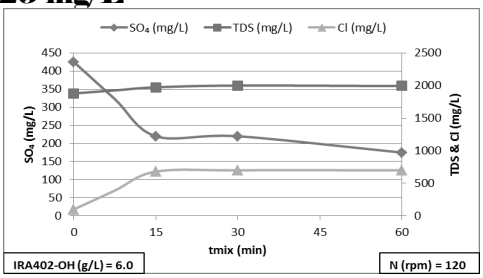


Figure (40): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

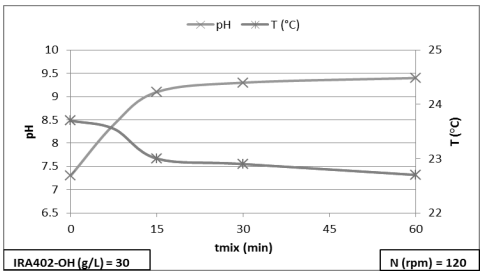


Figure (38): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

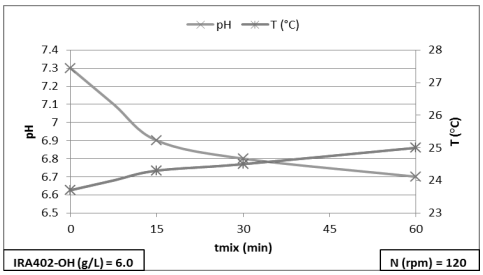


Figure (41): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

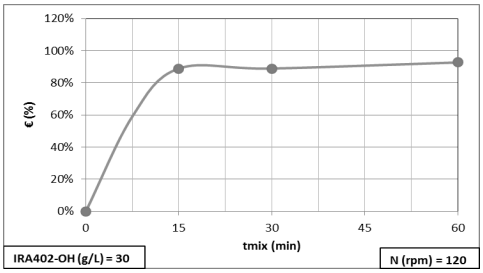


Figure (39): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

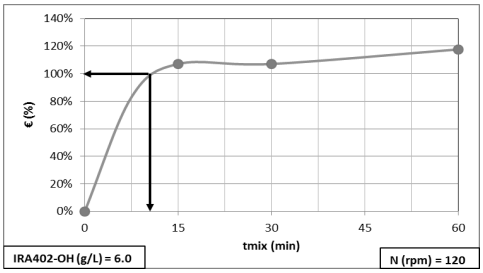


Figure (42): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 425 mg/L

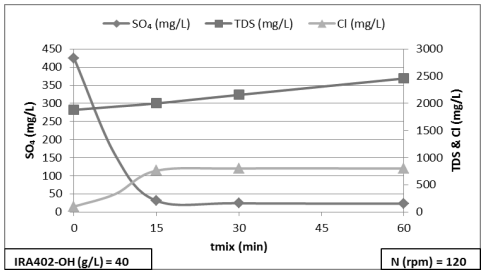


Figure (43): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

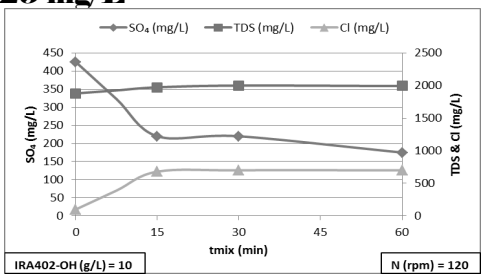


Figure (46): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

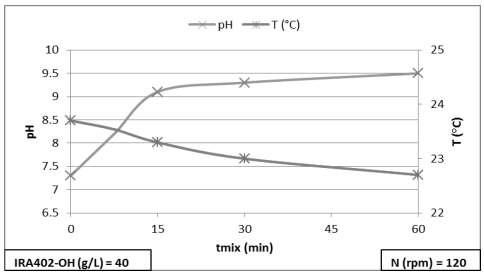


Figure (44): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

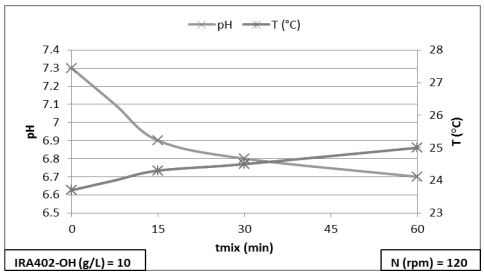


Figure (47): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

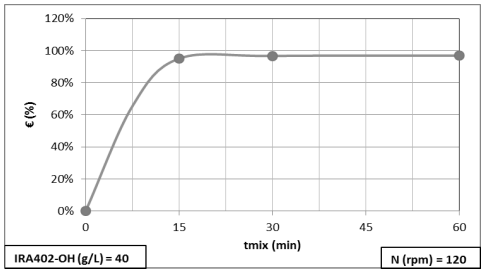


Figure (45): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

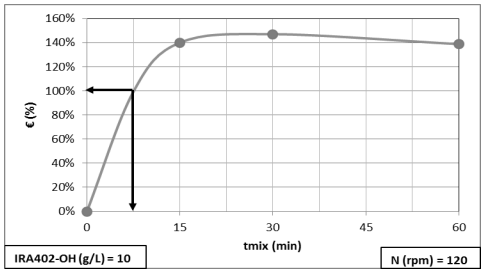


Figure (48): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 425 mg/L

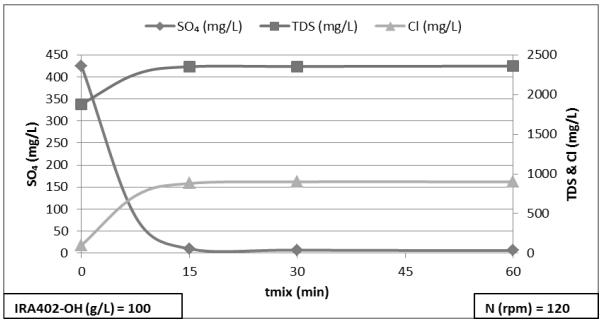


Figure (49): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

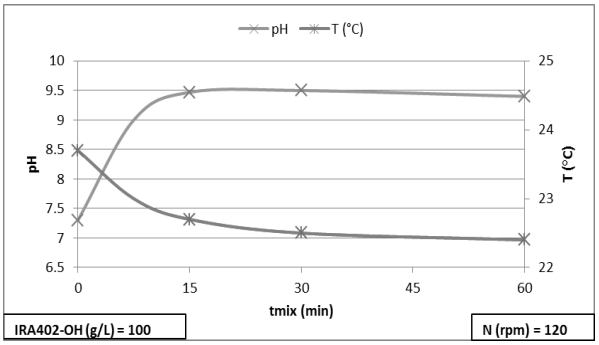


Figure (50): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

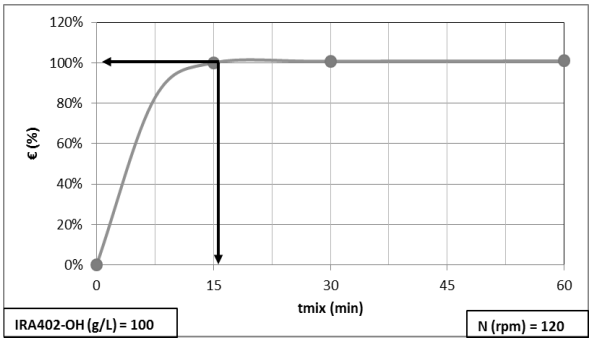


Figure (51): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 425 mg/L

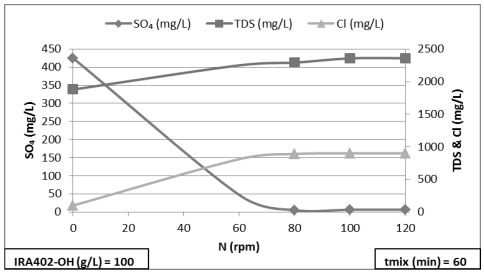


Figure (52): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

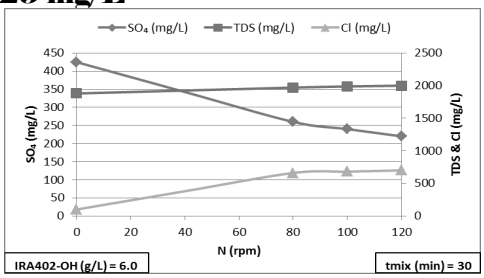


Figure (55): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

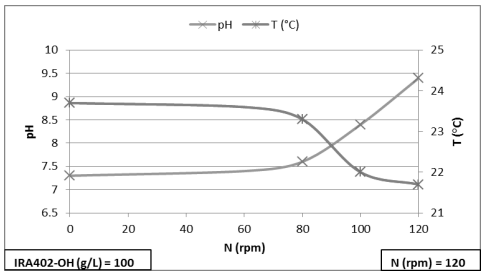


Figure (53): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

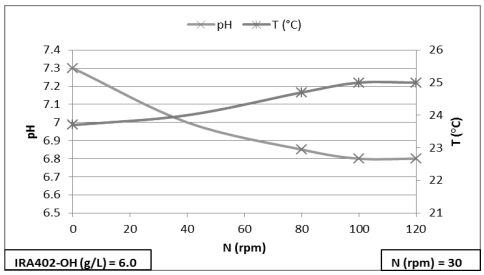


Figure (56): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

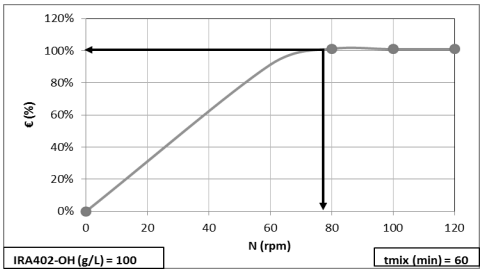


Figure (54): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

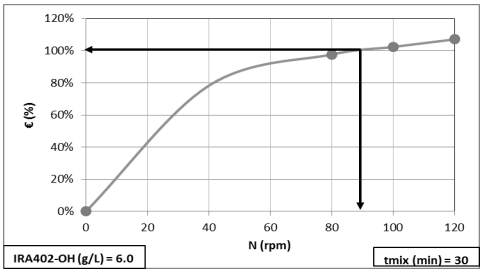


Figure (57): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Decision Making

For Decision Making

SO4 = 425 mg/L

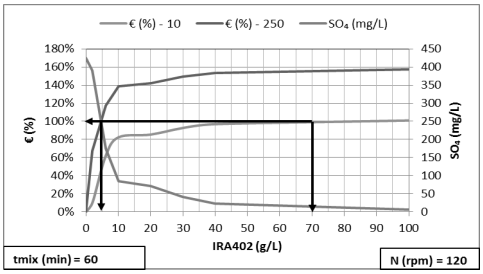


Figure (58): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (60 min) retention time.

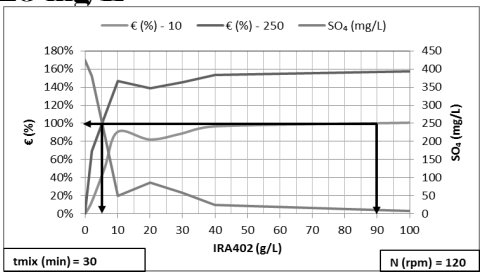


Figure (61): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (30 min) retention time.

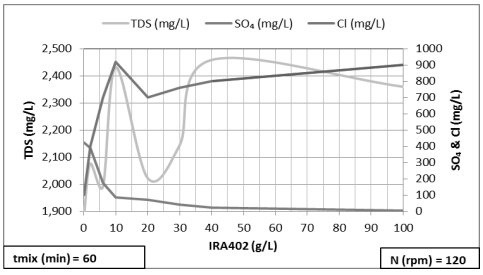


Figure (59): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

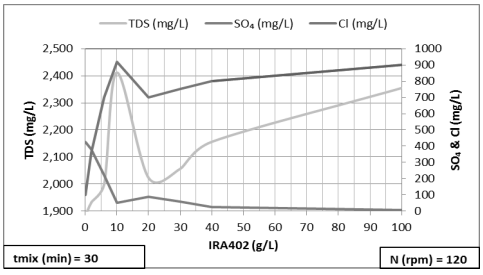


Figure (62): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

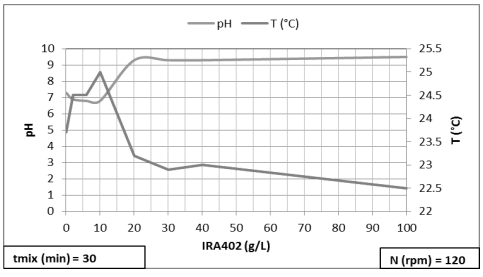


Figure (60): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

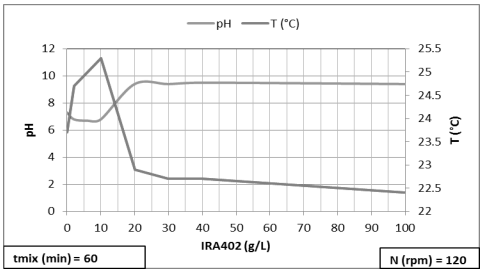


Figure (63): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 550 mg/L

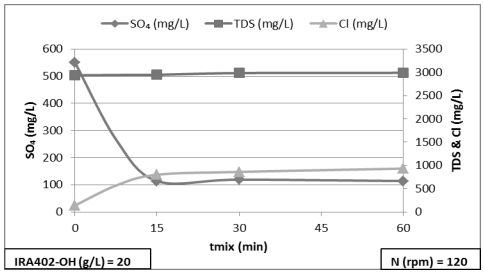


Figure (64): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

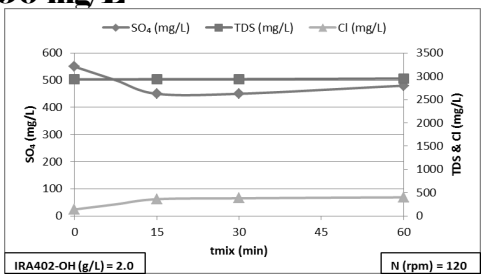


Figure (67): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

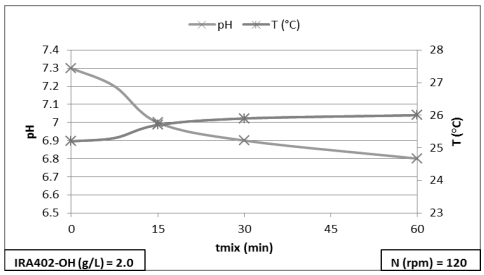


Figure (65): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

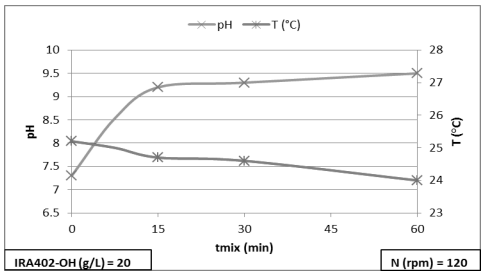


Figure (68): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

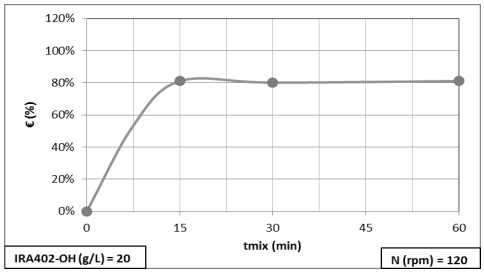


Figure (66): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

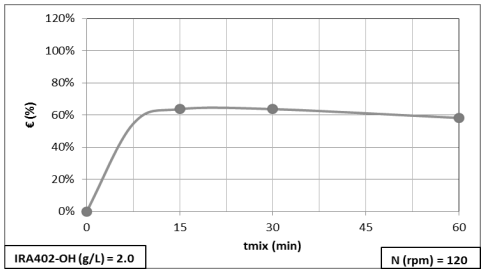


Figure (69): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water

SO4 = 550 mg/L

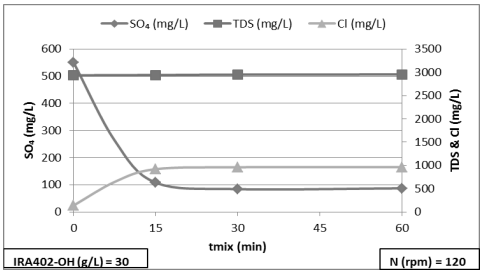


Figure (70): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

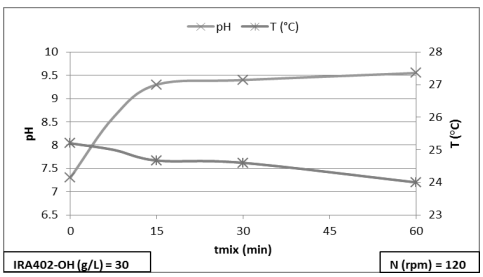


Figure (71): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

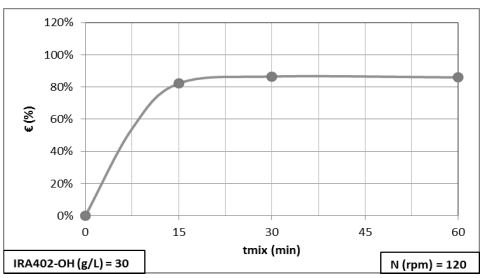


Figure (72): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

For Disposal of Treated Water

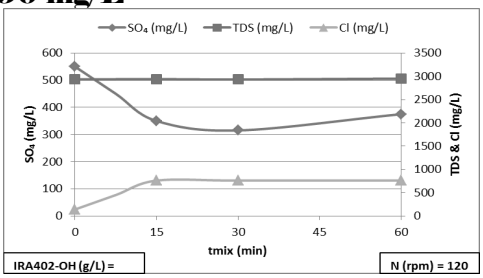


Figure (73): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

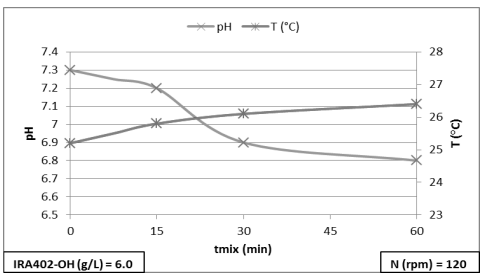


Figure (74): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

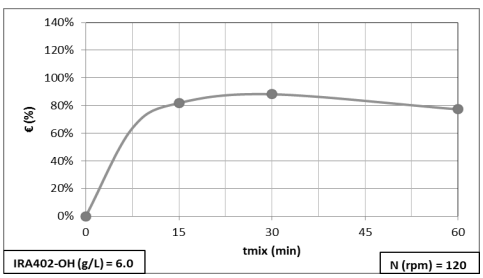


Figure (75): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 550 mg/L

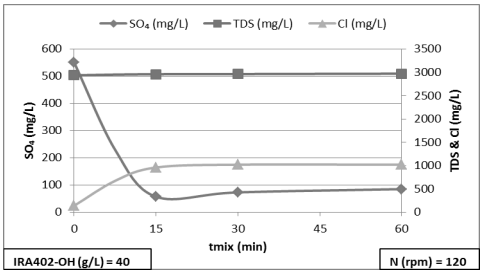


Figure (76): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

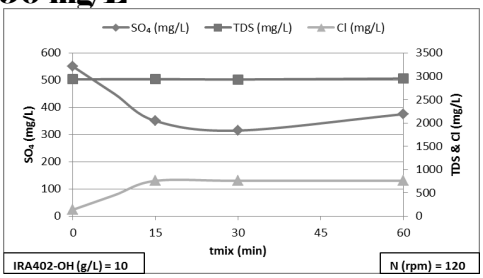


Figure (79): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

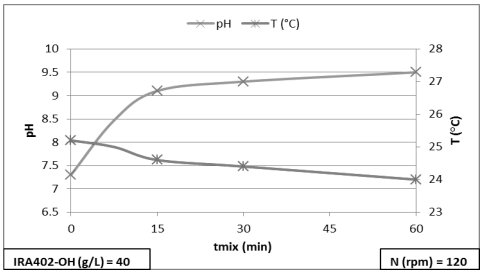


Figure (77): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

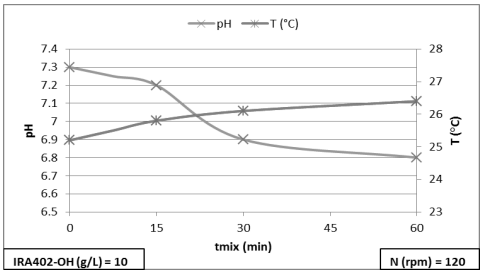


Figure (80): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for disposal of treated water.

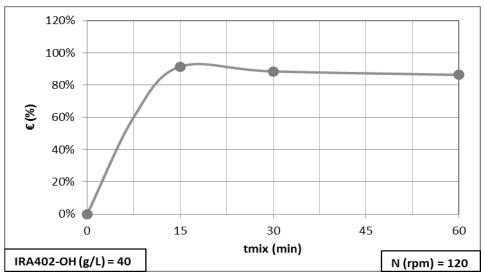


Figure (78): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

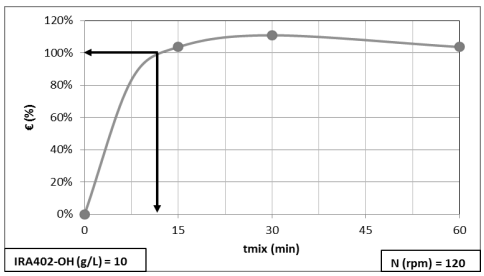


Figure (81): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)
For Reuse of Treated Water
SO4 = 550 mg/L

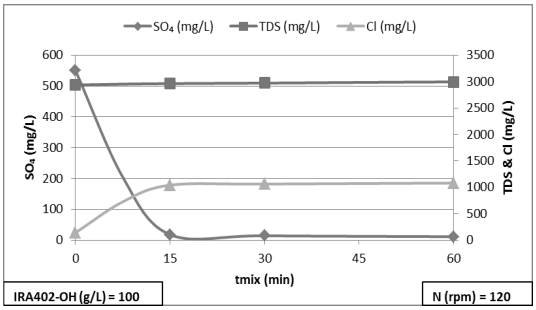


Figure (82): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

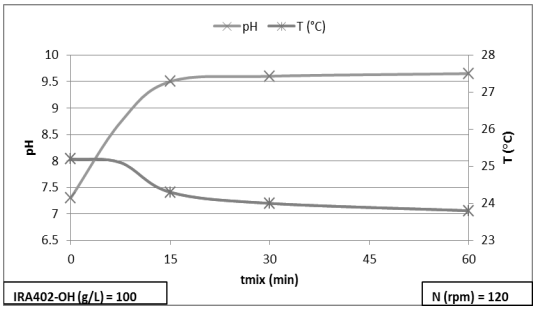


Figure (83): pH and temperature behavior curves by using variable mixing times for reuse of treated water.

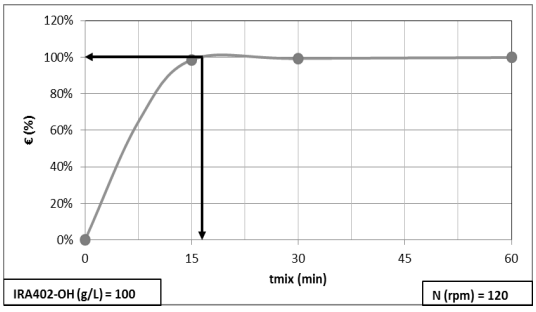


Figure (84): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing times for reuse of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Reuse of Treated Water | **For Disposal of Treated Water**

SO4 = 550 mg/L

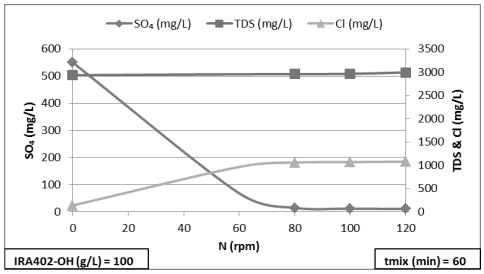


Figure (85): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

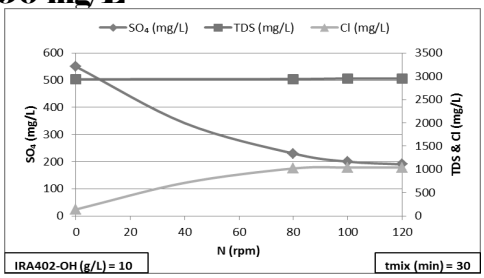


Figure (88): SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

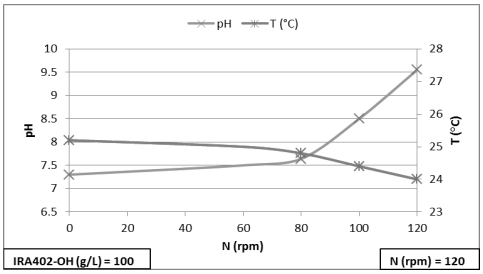


Figure (86): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

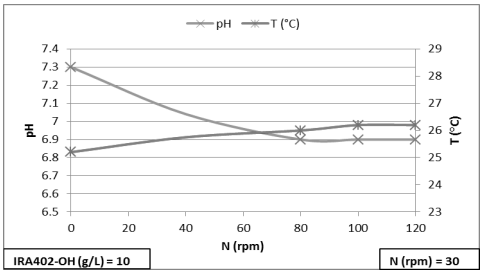


Figure (89): pH and temperature behavior curves by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

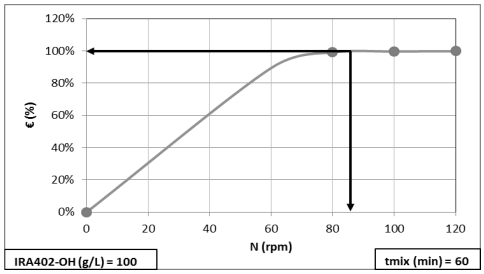


Figure (87): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for reuse of treated water.

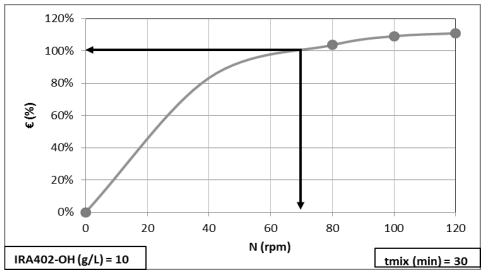


Figure (90): SO4 removal efficiency curve by using variable mixing speeds for disposal of treated water.

Ion Exchange by using (IRA402 - OH)

For Decision Making

For Decision Making

SO4 = 550 mg/L

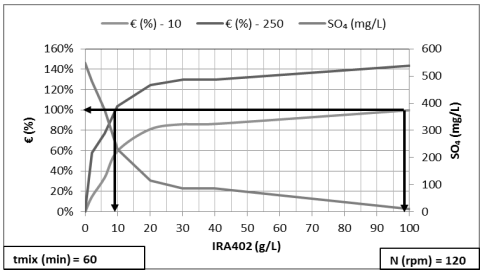


Figure (91): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (60 min) retention time.

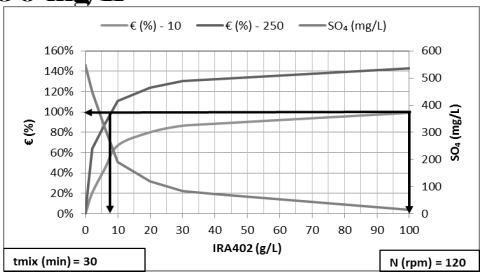


Figure (94): Overall SO4, reuse & disposal removal efficiency behavior curves by using variable IRA402 dosages in (30 min) retention time.

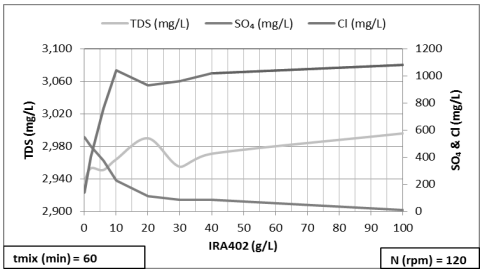


Figure (92): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

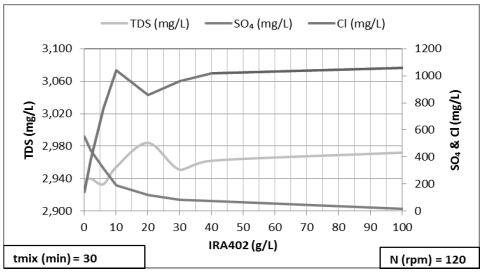


Figure (95): Overall SO4, TDS and Cl behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

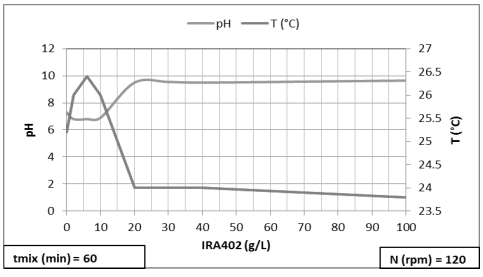


Figure (93): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (60 min) retention time.

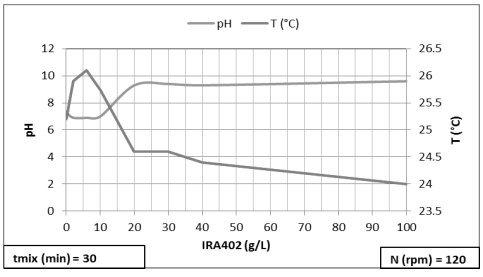


Figure (96): Overall pH and temperature behavior curves by using variable IRA402 dosages for reuse or disposal in (30 min) retention time.

أثر روح المكان على صياغة الوجدانية في العمارة العربية الإسلامية المعاصرة

أ.م. د. مهدي صالح الفرج
قسم هندسة العمارة \ الجامعة التكنولوجية
بغداد \ العراق

م. م. دانية صلاح يحيى
قسم الهندسة المعمارية \كلية الاسراء الجامعة
بغداد \ العراق

The Effect of the Spirit of the Place on the Formulation of Emotion in Contemporary Arab-Islamic Architecture

Assist. Prof. Dr. Mahdi Saleh Al-faraj* and Assist. Lec. Dania Saleh Yaheia**

***Dept. of Architectural Engineering, Al-Technologia Univiversity, Baghdad / Iraq**
****Dept. of Architectural Engineering, Al-Esraa University College, Baghdad / Iraq**

alfaraj200824@yahoo.com dania.salah@esraa.edu.iq

المستخلص

تقوم العمارة العربية الإسلامية على الثوابت والمتغيرات فالأولى تتعلق بالجوانب الروحية (المضمون) والثانية تتعلق بالجوانب المادية (الشكل) فهي تتغير تبعا لتغير الزمن والحاجة، واحدى اهم السمات المرتبطة بالجوانب الروحية مفهوم الوجدانية وهي تمثل المشكلة العامة حيث ترتبط كسمة بالجوانب الروحية الثابتة المشترطة لقاعدة الاتفاق الجمعي في مستوى رئيس منها والمثير للوجدانية الذاتية الفردية في المستوى الاخر، يحاول البحث الحالي دراسة اثر روح المكان المتبناة من قبل المصمم في صياغة سمة الوجدانية في سياق العمارة العربية الإسلامية المعاصرة،اذ برزت المشكلة البحثية بـ (**عدم وجود تصور نظري لأثر روح المكان على صياغة الوجدانية للعمارة العربية الإسلامية المعاصرة**)، ليكون هدف البحث استكشاف أنماط تأثير روح المكان على المستوى التصميمي في صياغة أطر سمة الوجدانية على مستوى التلقي والقراءة لنتاجات العمارة العربية الإسلامية المعاصرة. **اما فرضية البحث فهي (تؤثر محفزات الوجدان الجمعي بكل مفرداتها على صياغة سمة الوجدانية في نتاجات العمارة العربية الاسلامية ويعتمد حجم التأثير على طبيعة الالية المعتمدة من قبل المصمم في النص المعماري)**.

الكمات المفتاحية: روح المكان، المضمون، الثابت الروحي، العمارة الإسلامية، المعاصرة.

Abstract

The Arab-Islamic architecture is based on constants and variables. The first concerns spiritual aspects (content) and the second concerns physical aspects (form).. It changes according to the change of time and need، and one of the most important features associated with the spiritual aspects of the concept of compassion and it represents the general problem where it is linked as a feature of the fixed spiritual aspects required for the rule of collective agreement in the main level of them and exciting for individual self-emotion at the other level، The present research attempts to study the impact of the spirit of the place adopted by the designer in the formulation of emotional character in the context of contemporary Arab-Islamic architecture، The research problem has emerged as (the absence of a theoretical concept of the impact of the spirit of the place on the emotional formulation of contemporary Arab Islamic architecture)، The aim of the research is to explore the patterns of influence of the spirit of the place on the design level in the formulation of emotional attributes frameworks on the level of reception and reading of the products of contemporary Arab-Islamic architecture. The hypothesis of the research is (the effects of collective conscience affects all the vocabulary on the formulation of emotional character in the products of Arab-Islamic architecture and the size of the impact depends on the nature of the mechanism adopted by the designer in the architectural text).

Keywords: Spirit of the place, content, spiritual constant, Islamic architecture, contemporary.

1 – المقدمة

العمارة هي الوعاء الحاوي لانعكاسات المجتمع وقيمه وثقافته وهي خزين للأحداث عبر التأريخ، فقد سعت توجهات العمارة المعاصرة الى توظيف المفاهيم والقيم الإنسانية والاجتماعية للحفاظ على الذاكرة الجمعية من جهة وتحقيق الهوية والخصوصية للفرد والمجتمع من جهة أخرى، وكما ان لكل ظاهرة اجتماعية ومنها العمارة بُنية خاصة بها. فأن شكل العمارة المرئي والمدرك هو محصلة تفاعل مسبق بين المطلب الاجتماعي للعمارة من جهة وتقنيات استحداثها من جهة أخرى. كونها تعبر عن عاطفة بشرية والتفاعل معها يتم عن طريق إسقاط هذه العواطف الإنسانية على العمارة بهدف الإحساس الوجداني بها.

ومن هنا برزت أهمية البحث في تبني الوجدانية كونها احدى اهم سمات الحالة التفاعلية للعمارة في سياقها العربي والإسلامي المعاصر. وهذه السمة تكون حالة مولدة للنص المعماري المعاصر يدركها المتلقي بتفاعله معها ويستهدفها المصمم في العملية التصميمية، سيناقش البحث وجودها في العمارة العربية الإسلامية كونها سمة متأصلة في ذاتية الفرد والمجتمع من خلال زاوية علاقتها بروح المكان الذي تعتمده العمارة العربية الاسلامية، وسيعمد البحث الى تعريف المفهوم أولا وتعريف روح المكان ثانيا والتطرق الى الجوانب المشتركة المرتبطة بالمفهومين (روح المكان والوجدانية)،سيتم تناول اهم الدراسات السابقة المرتبطة بالمفهوم.ليتسنى للبحث استخلاص مفردات الاطار النظري والتي تعتبر عملية صياغتها المرحلة الأولى من مراحل حل المشكلة البحثية التي تمثلت بـ (**عدم وجود تصور نظري لأثر روح المكان في صياغة الوجدانية للعمارة العربية الإسلامية المعاصرة**) وتأسس الاطار النظري على ثلاث مفردات رئيسة تم تأطيرها وفق الاتي:

محفزات الوجدان الجمعي – اليات الوجدانية – سمات النص الوجداني

ليصار الى تطبيق مفردات الاطار النظري على مشروع منتخب يمثل عينة لنوع وظيفي محدد يرتبط ارتباطا وثيقا بالعمارة العربية الإسلامية المعاصرة وهو (المسجد الزجاجي في المانيا) ليتم بعدها مناقشة النتائج والاستنتاجات والتحقق من الفرضية الرئيسة.

2 – الاطار المفاهيمي والمعرفي

سيتم ابتداء تعريف المفردات الرئيسة التي يتشكل منها الاطار العام للبحث وكما يأتي:

2 – 1 الوجدانية.. أبعاد ومفاهيم

2 – 1 – 1 التعريف

2 – 1 – 1 – 1 الوجدانية لغة

وَجَدَ: (فعل)، وجَدَ يجِد، جِدْ ، وَجْدًا ووِجدانًا وجِدَةً ،وجودًا، وَجْدًا ، مَوْجِدَةً ، وُجْدًا وجِدَةً فهو واجِد، والمفعول مَوْجود والوِجْدَان (مصدر وَجَدَ)، ووِجْدَانُ الْمَرْءِ هو نَفْسُهُ وبواطنه الداخلية، والوجدان هو مختلف الأحاسيس والانفعالات والعواطف والاتجاهات والميولات التي يتفاعل معها أو يَتَأَثَّرُ بِها. وكمثال الحب وكراهية والتعاطف وللَذَّةٍ وأَلَم والميل والنفور، إلى آخره من أحاسيس انسانية مختلفة (معجم المعاني الجامع – ص 476)

2 – 1 – 1 – 2 الوجدانية في المعاجم الأجنبية

-merriam-webster dictionary

sentiment or sentimental:-an attitude، thought،or judgment prompted by feeling: PREDILECTION or a specific view or notion: OPINION (a view or judgment formed about something، not necessarily based on fact or knowledge), connected with your emotions, rather than reason

موقف أو فكر أو حكم او قرار مدفوع من خلال الشعور: (الميول)، او وجهة نظر أو فكرة محددة: الرأي (الرأي أو الحكم المتكون حول شيء ما، لا يستند بالضرورة إلى حقيقة أو معرفة،ترتبط بالمشاعر اقوى من المسببات

EMOTION: refined feeling: delicate sensibility especially as expressed in a work of art، emotional idealism or a romantic or nostalgic feeling verging on sentimentality

– المشاعر او العواطف، الشعور المهذب او المصقول: الإحساس المرهف وخصوصا في التعبير الفني، المثالية الانفعالية، شعور رومنسي أو حنين إلى الماضي الوجداني (merriam–webster dictionary)

-Oxford dictionary

a feeling toward something; opinion، exhibition or manifestation of feeling or sensibility، or appeal to the tender emotions، in literature، art، or music. Or a thought influenced by or proceeding from feeling or emotion.

هــو الشــعور تجاه شــيء مــا او رأي، حسّاســة، حسّاســة، حسّ حسّاســة: موقف تجــاه شــيء ما. العاطفــة المكررة أو العطــاء، مظهر من المشــاعر أعلــى أو أكثر دقة او قــد يكــون معرض أو مظهــر من مظاهــر أو حساســية، أو نداء إلــى العواطــف الرقيقة، فــي الأدب أو الفــن أو الموســيقى. فكــرة تتأثــر أو تتقــدم مــن الشــعور أو العاطفــة. (oxford learners dictionaries)

2 – 1 – 1 – 3 الوجدانية اصطلاحا

الوجدان مصدر وجد، اي: وجد المطلوب وجدانا أي اصابه وأدركه. والوجدان عند الحكماء هو النفس وقواها الباطنة، أو هو القوى الباطنة فقط من جهة ما هي وسيلة لأدراك الحياة الداخلية. والوجداني ما يجده كل احد من نفسه (كعلمنا بوجود ذواتنا وبأفعال ذواتنا)، ويرادفه الحدسي وتطلق الوجدانيات بالجمع على ما يكون مدركا بالحواس الباطنة التي تشمل عند القدماء الحس المشترك والخيال والمصورة والمتخيلة والمفكرة، والوهمية، والحافظة كان الوجداني غير مقصور على ادراك اللذة والالم والانفعال بل كان مشتملا على ادراك كل ما يظهر على مسرح النفس من الصور والمعاني. وبذلك فان الوجدانيات بوجه عام تشمل كل ما نجده في نفوسنا من اللذات والآلام، والعواطف، والصور، والذكريات وغيرها. (صليبا: ص557)

عليــه فالوجــدان تعبيــر عــن كل مــا يظهر علــى النفس مــن صور ومعانــي تعبر عن تمظهرات المشــاعر الإنســانية للقــوى الباطنية للنفــس كالحنين، اللــذة، الألم، الخ. (المصدر: الباحثان).

2 – 1 – 2 الوجدانية في الحقول المعرفية الاخرى

2 – 1 – 2 – 1 في علم النفس

الوِجْدَانُ يطلق على كلِّ إِحساس أَوَّلِيٍّ باللَّذَّة أَو الأَلم او على ضَرْبٍ من الحالات النفسيَّة من حيثُ تأَثُّرُها باللَّذَّة أَو الأَلم في مقابل حالاتٍ أخرى تمتاز بالإدراك والمعرفة. (قاموس المعجم الوسيط، ص378) وهي أي اضطراب أو تهيّج في العقل أو المشاعر أو العواطف بمعنى آخر استشارة عقليّة. ويستخدم جولمان مفهوم(Emotion) وتعني الوجدان ليشير إلى مشاعر معيّنة تصاحبها أفكار محدّدة، حالة نفسيّة وبيولوجية واستعدادات متفاوتة للسلوك، كما اعطى (Peter Salovey) أستاذ علم النفس بجامعة ييل في دراسته؛ الوجدان صنعه الذكاء إلى خمسة مجالات أو خمس فئات من القدرات هي: أنّ يعرف الشخص عواطفه أو مشاعره- أنّ يتدبّر الشخص أمر هذه المشاعر أو العواطف- أن يدفع نفسه بنفسه، أن يكون مصدر دافعيّة لذاته - أن يتعرّف على مشاعر الآخرين- أن يتدبّر أمر علاقاته بالآخرين. (الظفيري،2016).

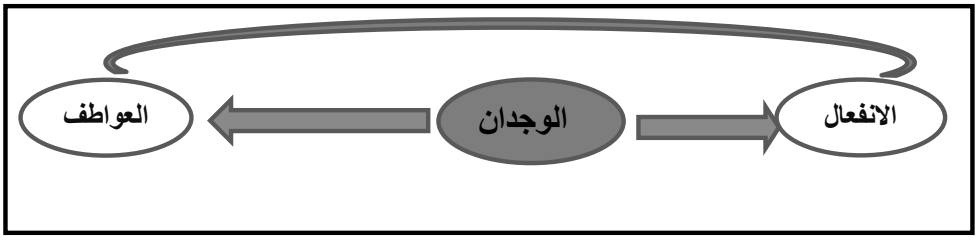
2 – 1 – 2 – 2 في علم الاجتماع

الوجدان هو النفس وقواها الباطنة أو هو كل إحساس أولي باللذة أو الألم من حيث الإدراك والمعرفة، فهو الشعور بالذات عندما تكون في مواقف تتطلب الموازنة أو المقارنة لاتخاذ الحكم على قضايا تواجهها النفس. والوجدان شأن إنساني تتجاوب معه سرائر الناس على ما فطروا عليه، فما يتأثر به أحدهم يتأثر به الآخرون وبذلك يكون الوجدان صفة عامة يتحلى بها الناس جميعا على حد سواء وإن كانت مستويات تأثرهم ليست على نفس الدرجة.

ان للوجدان اثراً كبيراً في الفكر، وفي السلوك إذ يدفع نحو بعض المواقف ويمنع من بعض، ويقرر بعض الافكار، ويحول دون بعضها الآخر، بسبب هذين الامرين (عن العاطفة، والانفعال، وأثرهما الكبير في الفكر، والسلوك). (السابق،2016)

التعريف الاجرائي للوجدانية نستخلص من التعاريف السابقة ان الوجدان او الوجدانية هي حالة بينية بين الانفعال والعاطفة (كما موضح في شكل رقم 1)، تحفزها ادراك مجموعة تصورات او احداث تحيل المتلقي الى حالة تفاعلية مع الحدث المستثمر

او التصور الدلالي او الرمزي المبثوث في النص فتتحرك عواطفه ومشاعره الما او فرحا حسب السياق العام للحدث او حسب ميول الشخص ونزعاته المرتبطة بعقائده او ثقافته او هويته وما الى ذلك من الخلفيات المؤثرة فيه(المصدر: الباحثان).



شكل رقم (1) يمثل الحالة البينية للوجدان (المصدر:الباحثان)

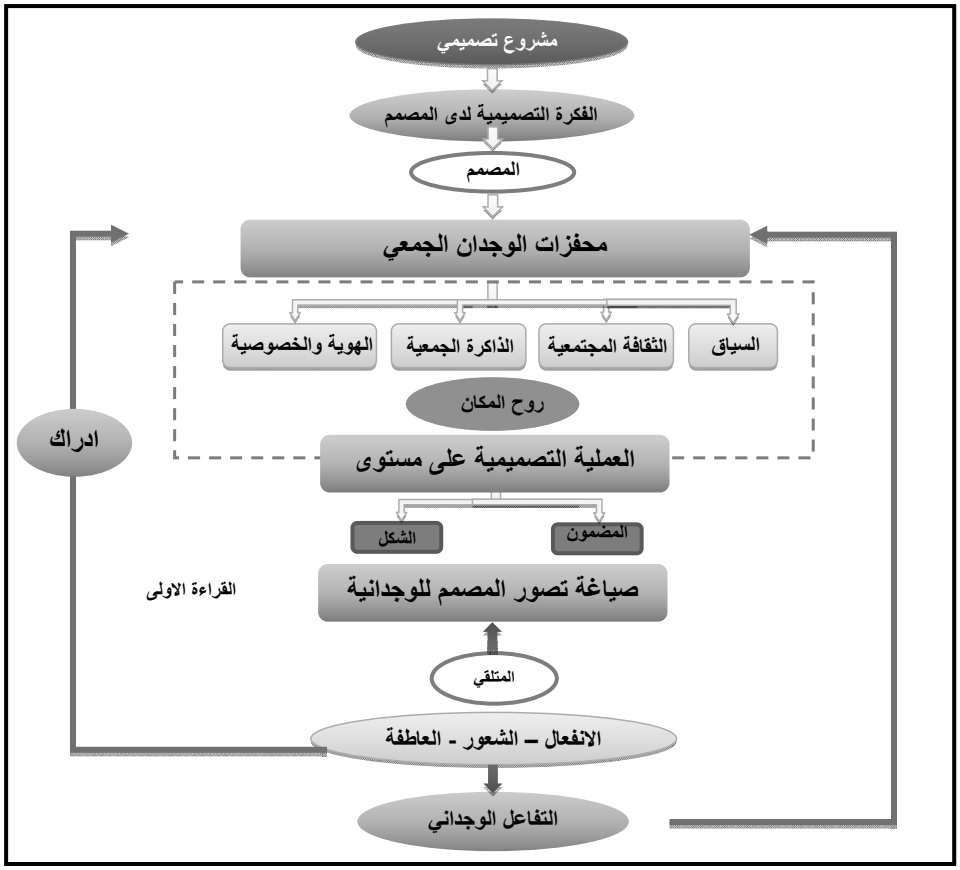
2 – 1 – 2 – 3 الوجدانية في العمارة

أظهر المسح المعرفي على بعض المصادر والدراسات السابقة الى وجود علاقة وثيقة بين الوجدانية والعمارة اذا أشار (حسن فتحي) الى "إذا خلت العمارة من الناحية الوجدانية لأصبحت ميكانيكا". فمبنى المسجد يعبر عن انفتاحه في اتجاهين بتصميمه وتكويناته المعمارية في الاتجاه الأول رأسيا، للاتصال بالسماء عن طريق القبة والمأذنة وبقية العناصر المعمارية، والاتجاه الثاني أفقيا نحو مكة المكرمة طريق القبلة. (مقال منشور" معماري الفقراء، حسن فتحي المنجز التكنولوجي"). ويذكر الجادرجي أن وظيفة المعمار لا تنحصر في تعمير الأبنية وانما هو مسؤول امام المجتمع عن تهيئة المعالم التي تعبر عن همومه وطموحاته وعاطفته وكأي مثقف في أي اختصاص معين يكون مسؤولا امام وجدان المجتمع.(الجادرجي،2006، ص105)، ومن خلال التركيز على وجدان المجتمع حلل الجادرجي مفهوم الحاجة ضمن ثلاث مقولات: النفعية التي ترضي رغبة الإنسان في ديمومة البقاء والحاجة الرمزية التي تشبع متطلبات الهوية الذاتية والجماعية والنظرة إلى الوجود بما في ذلك مقولتا البقاء والزوال. أما الحاجة الثالثة فهي الحاجة الاستنطاقية التي ترضي متطلبات الاستمتاع بالوجود ومنح الوعي الإنساني قيمة ومعنى لوجود الإنسان (السابق،1995،ص53)

وان العمارة هي الأساس في تفعيل القدرات الحسية البصرية والوجدانية للفرد في عيشته اليومية، فضلا عن وظيفتها كأداة ترضي الحاجة النفعية. إنها أداة فعالة في الحوار العاطفي بين الفرد والمجتمع (رفعت الجادرجي). وأشار الجادرجي الى ان العمارة تؤلف مقوماً متأصلاً في سلوكيات الفرد مع البيئة الاجتماعية المتمثلة بالدار والمعبد والمخزن وغيرها من بنى أخرى، وبقدر ما يسخر فكر المجتمع العمارة في أفعال حوار جمعي ووشفاف بين مختلف افراد المجتمع بقدر ما تكون أداة فعالة في تحقيق تماسك اجتماعي صالح؛ لذا فهي أداة ترضي حاجة متأصلة في تكوين كيان الانسان الجسدي والفكري إن كان أفراداً أو جماعات.(الجادرجي،2006، ص14). كما يرى (دانييل ليبسكيند) ان العمارة هي التعبير عن جوهر وجذور المجتمع وما العمارة الا انعكاس للمجتمع بمختلف ما يطرأ عليه من تغيرات واحداث بمختلف ميادينها، يرى ان العمارة ما خلقت او شيدت الا لتروي قصة من خلال العناصر المعمارية وموادها ومستمدة احداث قصتها من واقع المجتمع وتاريخه وثقافته وان العمارة هي مواجهة مع حواس الانسان الخاصة أي الحاجة الى العاطفة والعقل كون العمارة تجسد المشاعر للمصمم والمتلقي او المستخدم على اعتبار ان العمارة لغة لا تجسد بكلمات ولكن من خلال الرموز والاشارات التي تسقط على المنظومة المعمارية، وانها وسيلة تواصل واتصال بين الماضي والحاضر والمستقبل.(حوار مع دانيل في مؤتمرtedx2009)، وهي تمثل الجدل القائم هذا اليوم لواحدة من النقاشات الموسعة في الوسط المعماري للتعريف وفك الاشتباك لكسر الملل والرتابة.

عليه يكون التعريف الاجرائي المعماري للوجدانية هي قراءة المتلقي الأولى المستندة على ادراك محفزات الوجدان الجمعي القائمة على روح المكان بمرتكزاتها الرئيسة كالسياق والهوية والخصوصية والثقافة الجمعية والذاكرة الجمعية والانماط المتعارف عليها باعتماد مجموعة اليات تصميمية لصياغة تصور المصمم للوجدانية في النص في مستوييه المضمون (مجموعة الدلالات والرموز..) والظاهر (الشكل من حيث العناصر والاشكال والمواد) لتحقيق الانفعال او الشعور والعاطفة) وبالتالي تحقيق التفاعل الوجداني مع النص(المصدر: الباحثان).الشكل رقم (2) يوضح ذلك.

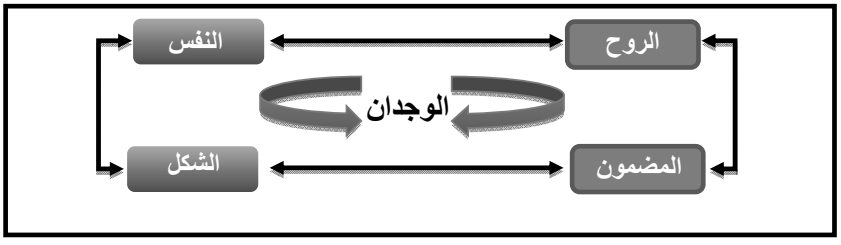
نستخلص من القراءات السابقة ان الوجدانية هي سمة متأصلة في طبيعة الفرد والمجتمع وهي لازمة ضرورية التواجد في النص المعماري المعبر عن المجتمع وثقافته من خلال الوجود المادي والمعنوي من حيث الدلالات التعبيرية والرمزية للنص ليتمكن المتلقي من ادراكه والتفاعل معه وجدانيا، وتتمثل المشكلة البحثية بغياب التصور النظري الشامل الذي يصف دور روح المكان في تحقيق الوجدانية في العمارة المعاصرة المؤسلمة. (المصدر: الباحثان)



شكل رقم (2) يوضح محفزات التفاعل الوجداني وطبيعة الادراك الابتدائي من قبل المصمم. (المصدر:الباحثان)

2 – 1 – 2 – 4 الوجدانية في العمارة العربية الإسلامية

إن العمارة الاسلامية تميزت بالاهتمام بالفضاء المحصور بين الجدران وكذلك بالاهتمام بزخرفة مسطحاتها، ومن هنا جاء حرص المعماري المسلم على توفير التوافق الهندسي في الفراغات الداخلية على الأبعاد الثلاثة، فنراه يحرص على اختيار الارتفاعات التي تتناسب مع مسطحات الفراغات الداخلية، خلافا لعمارات اخرى، يضحي معماريها في إطارها بتناسق الفراغ الداخلي على مذبح المظهر الخارجي ذي الارتفاع الموحد في جميع الطوابق. والمعماري المسلم لا يحرص على توافر عنصر الوحدة معماريا فحسب، وانما هو يحرص كذلك على توفير هذا العنصر في الزخارف، التي يراعي ان تملأ ما امكن من الفراغات فوق الاسطح الظاهرة للعين، ومن الامثلة البارزة في هذا الصدد واجهة جامع المؤيد الذي بني في عام 1421 م غير بعيد عن باب زويلة بالقاهرة ولوحات الرخام وتغليف الخزف في مبان عديدة ترجع الى العصر الصفوي بأصفهان وجامع دفريجي في الاناضول وغير ذلك كثير. ولقد درس (Gruber) في كتاب (Architecture of The Islamic Word) وطرح مفهوم (العمارة المخبأة) من خلال نمط معالجة فضاءاتها، وبين أن العمارة الإسلامية تركز على الداخل الذي يختلف عن الخارج خاصة في المباني السكنية المترابطة في مجموعة داخل حوائط عالية ويتناول شكل الفضاءات التي تستخدم أكثر من وظيفة ويضرب على ذلك مثلا بفضاءات الايوانات التي تتوسط المبنى في العمارة الإسلامية فهي موجودة في القصر والمسجد والحمام والمسكن الخاص. اما الثابت في الإسلام فيمثل الجوانب الروحية الثابتة: هي المضامين الروحية التي وضعتها الشريعة الإسلامية لتنظيم حياة المسلمين الدينية والدنيوية والتي تكون بحالة استقرار تام عبر الزمن مؤثرة في الفكر الإنساني المنتج للأشكال، لتكتشف الروح عن طريق الرمز كنه كل ذلك كانعكاس للحقائق السماوية على الأرض. (ال يوسف، 2014.) والشكل رقم (3) يوضح بينية الوجدانية للعلاقة بين الثابت والمتغير.



شكل رقم (3) يوضح بينية الوجدانية بالنسبة لعلاقة الثابت والمتغير. (المصدر: الباحثان)

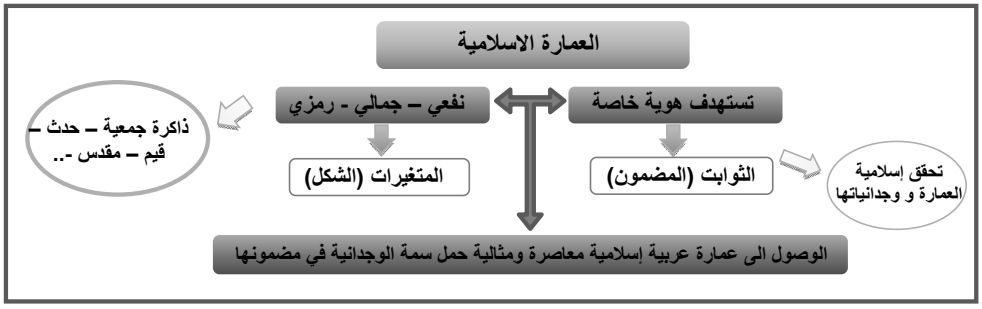
ومن اهم السمات المميزة للعمارة الاسلامية والتي تدرس من جانبين، فيزيائي مدرك، وجانب معنوي (المحتوى). وصنفت السمات وفق الاتي:

(التركيز على الداخل) و(المرونة وقابلية التكيف والامتداد الافقي) و(الايقاعية والهندسية) و(التناغم والتناسق) و(التدرج الفضائي والانتقال المدروس من العام الى الخاص) و(المقياس الانساني) و(علاقة الشكل بالوظيفة) و(التجريد والرمزية) و(الوحدة والتنوع).

مما سبق نجد ان العمارة العربية الإسلامية مفهوم واسع ومعقد بالنظر الى التفسيرات المتعددة التي يمكن لهذا المفهوم حملها او الدلالة عليها، وعلى الرغم من اختلاف الآراء والتفسيرات لمفهوم العمارة العربية الإسلامية غير اننا نجدها مفهوم عام يتخطى البعد الزماني والمكاني للعرب وكذا المسلمين، فهي لا تختص بما شيده العرب والمسلمون من مبان في الأراضي التابعة لدولتهم والتي تشمل من نطق باللغة العربية واعتنق الإسلام، بل انها تشمل ما بني من العمائر على وفق المبادئ والقواعد الفقهية واحكام البنيان النابعة من شريعة الإسلام، والمتمثلة بمبادئ التوحيد والتقوى والأعراف التي أسست واصلت للبنيان والعمران في العمارة العربية الإسلامية، والتي عبر عنها من خلال المضمون (الثابت) والشكل (المتغير) والتي جاءت متطابقة معه في سمه البساطة والوضوح، فهي بذلك تعكس في جوهرها منهجا فكريا يجسد جوهر الإسلام وليس جزءا من تراث مجتمعات وشعوب تنطق العربية او تعتنق الدين الإسلامي، وهي عمارة متغيرة مع الزمن تلبي حاجات الناس الروحية والعقائدية والجمالية والعرفية والاجتماعية والبيئية، غير ان هذا التغير مرتبط وممتزج مع جوهر الفكر الإسلامي الذي يحرك الطبائع والسجايا ويتطور مع الزمن على وفق المتغيرات الاجتماعية والبيئية والتقنية ولا يبقي متقوقعا في التاريخ، وبالتالي فإنها العمارة التي بدأت ونشات وتطورت واستقرت انماطها المعمارية في محيطها العربي وانطلقت الى جميع انحاء العالم الإسلامي، وبهذا شكلت عمارة عربية إسلامية إنسانية، فضلا عن احترامها خصوصية المكان او الإقليم المتواجدة فيه او المنتقلة اليه..(العمار،2020،ص46)

فالعمارة العربية الإسلامية "هي منظومة شاملة تشمل النصوص المعمارية المتفاعلة مع منظومة القيم والأعراف الاجتماعية للسياق المكاني الموجودة فيه محققة هوية خاصة ضمن المفهوم الإنساني في استهداف الجوانب النفعية والرمزية والجمالية

تكتسبها بفعل تعبيريها عن منظومة بنيوية مؤلفة من مجموعة بنى تشير في مستوياتها المختلفة الى (الفن، الفلسفة، العلم، التقنية، التراث،...) وبآليات انتاج للنص المعماري مختلفة حسب المصمم وموقفه الفكري وخبرته ووظيفة المشروع وزمانه وسياقه المكاني لتكون الوجدانية احدى السمات البارزة في نتاجات نص العمارة العربية الاسلامية" (المصدر: الباحثان). والشكل رقم (4) يوضح توجدن العمارة العربية الإسلامية.



شكل رقم (4) يوضح توجدن العمارة الاسلامية بالنسبة لعلاقة الثابت والمضمون.(المصدر:الباحثان)

2 – 2 المكان ابعاد ومفاهيم

2 – 2 – 1 التعريف

2 – 2 – 1 – 1 المكان لغة

المكان يعنى الموضع اذا أورده ابن منظور في معجم لسان العرب (المكان الموضع، والجمع امكنة وأماكن جمع الجمع) (ابن منظور، ص 569)، المكان الموضع الحاوي للشيء وعند بعض المتكلمين هو عرض واجتماع جسمين حاو ومحوى.. فالمكان عندهم هو المناسبة بين هذين الجسمين (معجم تاج العروس، ص486)

2 – 2 – 1 – 2 المكان اصطلاحا

المكان الموضع، المحدد الذي يشغله الجسم تقول مكان فسيح ومكان ضيق وهو مرادف للامتداد.(المعجم الفلسفي،ص412)

2 – 2 – 2 المكان في الحقول المعرفية الأخرى

2 – 2 – 2 – 1 المكان في الفلسفة

اهتمت الفلسفة على مدى العصور، في البحث عن حقيقة الأشياء وماهيتها فانتقلت من التصور الميتافيزيقي للأشياء إلى التصور العقلي المنطقي، إذ ورد على لسان (سقراط) في تعريفه للفيلسوف؛ الفلاسفة يعشقون الحقيقة..... يتأملون الأشياء في ذاتها.. إنّ هؤلاء يتعلقون بالأمور التي هي موضوع العلم. (شهيب،العلي،2002،ص21)

وباعتبار المكان مبحث، من أهم مباحث الطبيعيات التي اشتغل عليها الفكر الفلسفي (الإغريقي والإسلامي)، كان " لزينون الابلي ❋ Zenon D ' elee أن نفي وجود المكان إذ يقول " أرسطو " فيه: إن شك زينون يتطلب حجة ما، فإذا كان كل موجود يوجد في مكان فمن الواضح أن يكون للمكان مكان، وهكذا يمر بلا نهاية.

ويقول كانط: "المكان صورة قبلية للحدوس التجريبية، فالمكان حسبه ليس بجسم بل شرط أساسي لكيان الجسم (الجابري،2006،ص123). ويعرف الكندي المكان على أنه: نهايات الجسم وهو التقاء أفقي المحيط والمحاط... المكان هو السطح الذي هو خارج الجسم الذي يحويه المكان، (حسن،1987، ص127-126).

وأعطى الفارابي " تصورا للمكان في المسألة الرابعة عشرة من مؤلفه رسالة عيون المسائل " فالمكان هو: سطح الجسم الحاوي وسطح الجسم المحوى يسمى مكانا وليس للفراغ وجود. (عطوي،2002،ص39)

2 – 2 – 2 – 2 المكان في الادب

" ان للمكان أهمية بوصفه ملموسا اذ باستطاعة الاديب ان يوظفه لتجسيد الأفكار والرموز والحقائق المجردة او بالتالي تقريبها من الواقع" (ابو بشير،2009،ص237). إنّ بنية مكان النّص تصبح نموذجا لبنية مكان العالم، وتصبح قواعد الترتيب العناصر النص الداخلية لغة النمذجة المكانية.(العقاق،2001،ص 265)، من القول يتضح أن الاستعمال اللغوي للمكان لا يكون إلا تبعا للتصورات النفسية والاجتماعية للمبدع.

وفي هذا السياق أعطى (غاستون باشلار) تصوراته للمكان الروائي: إنّ المكان الذي ينجذب نحوه الخيال لا يمكن أن يبقى مكانا مباليا، ذا أبعاد هندسية وحسب فهو مكان قد

عاش فيه بشر ليس بشكل موضوعي فقط بل بكل ما في الخيال من تحيز، إننا تنجذب نحوه (باشلار،1989، ص31)، ويضيف سمر روحي الفيصل حول مسالة المكان الفني وخصوصياته أن المكان اللفظي المتخيل أي المكان الذي صنعته اللغة انصياعا لأغراض التخييل الروائي وحاجاته (الفيصل،1995،ص261).

تصور(غاستون باشلار) للمكان تصورا فتيا بوصفه صورة متخيلة فاشتغل على تبيان الوظيفة الرمزية للمكان، ومن ثم القيمة الإنسانية التي تشبع بها المكان، إذن بهذا المفهوم قد تجاوز المفهوم الكلاسيكي له، ليشمل الأبعاد السيكولوجية والسمات الإنسانية. «فهو الصورة الفنية ذاتها، التي يتواصل معها المتلقي، مما يجعله قادرا على استحضار الصورة المتخيلة لذكريات مكانه الأليف، (الإمام، 2010،ص290). والمكان في الأدب هو الصورة الفنية التي تذكرنا أو تبعث فينا ذكريات بيت الطفولة (المرجع نفسه، ص190).ان المكان بعد أساس من أبعاد التجربة الإنسانية فالذات في طور تخلقها تتفاعل مع المكان ليس لأنه الظرف المادي الذي تقع فيه الأحداث فحسب؛ انما لأن للذات آفاقا روحية تستنطق ما في محيطها من علاقات وتبادلات تستطيع أن تحو ل الأشياء المادية الملموسة إلى تجربة حية ويمكنها أن تتحول بقوة الخلق إلى فعل إبداعي بصور مختلفة، فضلا عن أن المكان في التجربة الإنسانية ليس شيئا معزولا أو تكوينا بلاستيكيا مجردا، أو بناء أجوف يحتوي على فراغات وجدران وغرف وسقوف وانما يبرز باعتبارها ممارسة ونشاطا إنسانيين مرتبطين بالفعل البشري. (النصير،1986،ص 34)، ويشير (ياسين النصير) الى أنْ المكان عندنا شأنه شأن أي عنصر من عناصر البناء الفني، يتحدد عبر الممارسة الواعية للفنان. فهو ليس بناء خارجي مرئيا ولا حيزا محدد المساحة ولا تركيبا من غرف وأسيجة ونوافذ، بل كيان من العقل المغير والمحتوى على تاريخ ما (حمودة 2006، ص 23).

ونستخلص من القول أن البعد الفني للمكان قوامه الحياة الاجتماعية والواقع براهنيه ويعزز هذا التصوّر (عبد الله العروي) أنّ المكان وتشكيله الفضائي، شبكة من العلاقات والرؤى ووجهات النظر التي تتضامن مع بعضها لتشيد الفضاء الروائي الذي تجري فيه الأحداث أي التصادم الأيديولوجي.(عباس،2002، ص 55)

2 – 2 – 2 – 3 المكان في العمارة

كل مكان في العالم القديم كان مكانا يحمل معاني او مسكون تطغى عليه روحية معينة، هذه النظرة لاتزال متداولة في عالمنا الحاضر حيث تعطى بعض المواقع هذه القيمة المعنوية فيما يشاد في البعض منها معالم دينية او مزارات وذلك لاعطاء الشفيع او الاله وصاية على هذا الموقع المحدد (حداد،2015،ص162)

عـرف (شـولز) روح المـكان بأنهـا: " **جوهر المـكان، تكويـن الترتيـب الجيني للمـكان وعلاقاتـه التـي تشـكل السـياق الحضـري، أصـل وجـود المـكان، والرابطـة المنطقيـة بين المـكان وسـاكنيه." وبالتالي، يتشـكل المـكان عبر الزمن بشـخصيته الفريـدة المتميـزة، ويكـون أساسـا للمبنـى ومسـتخدميه. غيـر أن المبنـى تخرج من "روح" المـكان، وتضيـف إلـى معنـى المـكان وتعمـل في تناغـم لخلق موقـع ثقافي. فـي هـذا السـياق يعـد البشـر مسـؤولين عـن إعطـاء " الـروح" للمـكان بلمسـاتهم وخبراتهم المنطقية بين المباني والمكان.**

كما أشار الى ان لروح المكان اثنتين من الدلالات: المعنوية والهيكلية، الدلالة المعنوية هي الجانب الشخصي للمكان، وكينونة أي شيء تكمن في علاقاته الهيكلية بأشياء أخرى، وهو أن المكان يتكون بفضل تجمع أشياء أخرى حوله. (Schulz،1980،p96)

2 – 2 – 2 – 4 المكان والمقدس في العمارة

ان بنية الفضاء المقدس في الرؤية الدينية الاسلامية تنهض على ثنائية المجرد والمحسوس، فجلب المطلق السماوي الى المحدود الارضي مكّن الانسان المتدين من اقتطاع المكان والزمان وتكسيرهما الى دوائر. وعملية المرور او الانتقال من عالم الى اخر لا تتم الا ضمن طقوس محددة سلفا.

تجلي المقدس وحلوله الارضي هو ضرورة حياتية اوجدها الانسان المدين لتحقيق الاتصال مع المتعالي ليعيش معه لو ظرفيا حالة قدسية من ناحية وبهدف طلب المغفرة مباشرة من الله الحاضر بشكل مكثف في " بيته" من ناحية اخرى وهو في نفس الوقت حنين لفترة الميلاد والنقاء الاول اين يكون فيه الفضاء المقدس مستمر وازلي.

بنية المقدس الاسلامي هنا لا تنفلت عن بنية اي فكر ديني اخر سواء ما كان منه وضعي او سماوي. فهي تقوم على تلازم المقدس والمدنس والتعايش معا. الفارق الوحيد ان الاسلام كدين موحد حاول دائما ان يظل وفيا لفكرة التوحيد بان نفى عن العناصر المقدسة بينتها الالوهية واعتبرتها تكثيفا للمقدس او تنويعا لانتشاره الارضي لا غير. (Hundnut,2012,p75)

للكعبة اهمية كبيرة لدى المسلم فدورها يفيض على كونها تحقق الفضاء المقدس الذي يمكّن من اجتماع كافة المسلمين بها لتكون ايضا راصدة لأعمال البشر على الارض وشاهدة لهم. وهي ايضا مركزا للكون الذي يتوجب ان يتوجهوا اليه في كل صلاتهم. في الاسلام كان التركيز دائما على فكرة التوحيد في تعاطيها مع المقدس. فقد جعل كل الاشياء التي لها حضور غير عادي خادمة له. فالمسلم في حالة الحج اذن يعيش في زمن غير زمانه يستحضر الزمن الماضي ويتمثله شكلا ومضمونا. وهو بشكل عام يعيش عالمين متناقضين، عالم واقعي خارج زمن الحج وعالم اسطوري مطلق عالم الحج. عالم فيه الزمن سائرا متبدلا وعالم يكون فيه الزمن ثابتا متكررا. باختصار عالم الزمن المقدس المفعم بالحضور الالهي المتعالي الاسطوري وعالم مدنس ارضي محدود حسي وزائل. صورة الله المطلقة في الاسلام تخرج من كونها صورة متناغمة، متعالية ومجردة لتدخل ضمن تركيبة معقدة مزدوجة ينصهر فيها الحسي والمجرد المحدود واللامحدود السماوي والارضي... فالكعبة او" بيت الله" تتحول من هذه الناحية الى صورة لتشكل الله الملموسة على الارض ودليلا على الانتشار الحسي للمقدس المتعالي وحاملة للمضمون الالهي الرمزي التي يجب على المؤمن ان يحج اليه في قوله تعالى في سورة (آل عمران اية 97) (...و لله على الناس حج البيت من استطاع اليه سبيلا).

فبنيـة المقدس فـي الرؤية الاسـلامية من هذه الناحية اذن بنية تؤسـس مقدسـها علـى تلازم المجرد مع الحسـي والمطلـق مع المحـدود. فالله كمعطى متعالي يسـتحيل كائنـا ارضيـا له مسـكنا يسـكنه. وهـذه الصورة نجـد صداها ايضـا في الرؤيـة الدينية الابراهيميـة التـي اسـتلهم منها الدين الاسـلامي رؤيته للكون. اذ الاسـلام لا يعلن نفسـه دينـا خالصـا نقيـا يقطـع مع مـا سـبق وانما هـو نص يواصـل ويحـاور نصا قـد بدء منـذ زمـن. وهـذا ما تدلنـا عليه الآيـة التاليـة: سـورة آل عمـران 66: " مـا كان إبراهيم

يهودياً ولا نصرانياً ولكن كان حنيفاً مسلماً وما كان من المشركين ". هذه الشرعية التاريخية والدينية مكنت الفكر الاسلامي من ان يفصّل لنا تفاصيل تجلي حضور المتعالي في الارضي "بيت الله". (بوزيدي،2009،بحث منشور).

2 - 3 (الوجدانية - روح المكان) والمفاهيم المرتبطة بهما

يستعرض البحث في هذه الفقرة مجموعة من المفاهيم المرتبطة بالعلاقة بين ثنائية البحث (الوجدانية – روح المكان) ومنها:

2 - 3 - 1 التشاعر

هو (الإحساس بمشاعر الآخرين) أو القدرة على معايشة حالة الأخرين، وفهم الشعور في عمق ما في دواخل الأخر، وهي تعبير عن انفعالات وجدانية بسبب ظروف قاهرة يعيشها الآخر والتحكم فيها من قبل المتلقي، وقد عرفت ايضاً على انها عملية تفاعل واستجابة للمشاعر التي يبديها الآخرون، وتنتج كأنها امتصاص ما يعكسه المتلقي من هموم أو وجع داخلي يعيشه الأخر وهذا الإحساس يأتي بشكل لا ارادي بسبب خبرة الشخص المتلقي وقدرته على هذا الفعل الذي قابل أن يتعلمه المرء.

ويوصف التشاعر بأنه التغلغل العاطفي أو التقمص الوجداني، وهو الإحساس بالعمق الداخلي للآخر. ويعني مشاطرة المشاعر وتفهم عواطف الآخرين داخلياً دون البوح بالمشكلة من الطرف المتلقي. والتشاعر يعني التعاطف (Compassion) أو المشاركة الوجدانية(Simpathy) الشفقة. لأنها عملية مشاركة الأشخاص في الأحاسيس والعواطف والأفكار إضافة الى التفاعل العملي وفهم مسبق للسلوك المتوقع، وهي خاصية بناء ثقة مرغوبة في الأداء العملي، كما واستخدامها ليس لغوياً كمواساة شخص ما لشخص آخر لديه فاجعة أو مشكلة. والتشاعر يأتي من خبرة فهم حالة الآخر من خلال إحساسه الداخلي وهي عملية تعبر عن القلق على الآخر وهي داعمة لرفع من السلوكيات الاجتماعية الإيجابية.

ان التشاعر هو الدخول إلى عالم الإدراك الشخصي للآخر والاستقرار في هذا العالم. إنها تحتوي كل لحظة من التحسس لمعاني المشاعر المتبدلة التي تعصف في هذا الآخر،

القلق، الغضب، الحنان أو البلبلة أو أية حالة من الخبرة التي يعيشها أو (تعيشها) في اللحظة الراهنة. إنها تعني العيش في حياته مؤقتاً والدخول فيها والتحرك بدون أحكام وإشباع معاني المشاعر التي قلما يشعر بها هو، ولكن عدم المحاولة هنا إزاحة الستار عن المشاعر التي هي بالنسبة له لاشعورية على الإطلاق، إذ أن ذلك سيكون مهدداً. يتضمن التعاطف مشاركة مشاعرك بعالم خبرته، لأنك تنظر بصورة غير منحازة وغير خائف للعناصر التي يقف الآخر تجاهها مرتعباً. وذلك يعني الاختبار المنتظم معه لدقة إدراكات حسك وأن تنساب مع الإجابات التي تحصل عليها".(Betancourl،2018،p84)

لقد اعتبرت كلمة التشاعر ذات أهمية لدى علماء التربية والاجتماع والنفس وقد عمل المتخصصون على تنميتها لدى المتلقي من خلال استعمال تمارين الدراما التي تساهم في تأكيد التضامن وتعزيز روح التشاعر، وقد حدوا مفهومها بقدرة الفرد على تكييف تعبيره العاطفي مع الحالات والأوضاع التي يعيش ضمنها، وقد اكدوا على استخدام تمارين الدراما في كيفية تعليم وتدريب الفرد في تحفيز قدرته على التواصل والتعايش مع الآخرين وقدرته لفهم وقراءة أحاسيس ومشاعر الآخر الناتجة عن سلوك غير متوازن كالغضب غير المبرر مثلا، ومحاولة إيجاد حلول تحدّ من الأضرار النفسية والجسمية التي تقع أضرارها على الشخص دون البوح من قبل المتلقي بالمشكلة، وهي قدرة إشعار الطرف الآخر الغاضب بالتقرب العاطفي دون شعوره بالذنب، لذا هنا تمثل القدرة على التعامل الإنساني مع هذه الحالات التي يجب مساعدتها بطريقة حضارية وبتقنية فنية عالية. (عبد الغني،2016،ص5)

نستخلص من الطرح أعلاه الى ان التشاعر هو القابلية على تحسس واستشعار وقراءة لأفكار ومشاعر وعواطف الاخرين (المتلقي) والوصول الى وجدانه ومعرفة احتياجاته الوجودية ونزعاته وعقائده. ويرى الباحثان ان مفهوم التشاعر يمكن تمثيله في العمارة من حيث العلاقة بين المصمم والمتلقي (خلال العملية التصميمية ابتداءا من الفكرة الأولية وصولا الى النص النهائي) من جهة وبين المتلقي والنص المعماري الناتج أي كيفية تشاعر المبنى (روح المكان) مع المتلقي وتلبيه احتياجاته الحسية والوجدانية والنفعية تبعا لوظيفة المبنى.

2 – 3 – 2 الوجدانية والعاطفة

هي حالة شعورية تندفع من النفس البشرية إثر انفعالها بحدثٍ تراه أو تسمعه، أو بمشهدٍ يؤثر فيه. وهي تقابل العقل ولا توافقه في أغلب الأحيان، فما يراه العقل غير ما تهواه العاطفة، وهي مرتبطة بالشعور الإنساني ولا تنفصل عنه، مهما كان الإنسان عنيدًا في إظهار مشاعره. وهي مستوى من مستويات الوجدان الذي يمثل ركنا من اركان الشعور الثلاثة: الفكر، الوجدان، والنزوع أو الإرادة.

الفكر: هو ناحية المعرفة المرتبطة بالحقائق والمعاني وإدراكها وتمييزها.

النزوع: هو القوة الدافعة التي تبعث على العمل وتحفز إليه.

الوجدان: هو الناحية الحسّاسة في النفس وهو موطن السرور والألم، فكل آمالنا وآلامنا ومسرّاتنا وأحزاننا مرجعها الوجدان فالسرور والألم إذن هما محور الوجدان. (المصدر.blog-post.html/03/http://www.arabiconweb.com/2014)

وعليه فان الوجدان يمثل خلاصة ما يتجلى من عواطف واحساسات ومشاعر تحقق الألم والسرور حسب طبيعة الحالة المتفاعل معها أي بمعنى طبيعة الأثر المتكون نتيجة التفاعلات بين المتلقي او القارئ والنص فهو يكون تجليات لما بعد الادراك او الانفعال تجاه حدث ما ثم توجدنه استجابة له. (المصدر: الباحثان).

2 – 3 – 3 ذاكرة المكان

مفهوم البقاء في الذاكرة-اللامنسي معجمياً (Memorable) بمعنى: رائع بشكل لاينسى، بارز، لاينسى ذكره، جدير بالملاحظة، يستحق الاهتمام، خاص وغير عادي، ذا قيمة، المدهش (قاموس المورد،1976،ص 570)، ويعطي معاني مشابهة، التذكاري، الصرحي، الزاخر بالاحداث، المميز واللافت، ذو المكانة، المؤثر بشكل استثنائي، المهم، اللامنسي، المدهش (Everest Dictionary،2009)

monumental impressive: very important, special, outstanding, worth remembering, unforgettable, remarkable, worthy to be remembered; eventful, momentous extraordinary impressive, notable, remarkable, striking, unforgettable, outstanding...

وبينت الدراسات السابقة ان (البقاء في الذاكرة) **هي مهمة ادراكية ونتاج عملية متبادلة بين (المدرك والمدرك اليه)** أي الانسان والبيئة المبنية. على الرغم من ان الشكل الفيزيائي الخارجي للبيئة المبنية وما يعكسه من معلومات وإشارات يحدد الى درجة كبيرة ما يراه الانسان ء الا انه لا يحدد كلياً ما يدركه وما يتذكره. فاكد (Brunner) ان الادراك يتأثر كثيراً بعمليات ادراك ذهني اعلى (Landsberg,2004,p64). اما مفهوم الفضاء الباقي في الذاكرة-اللامنسي- في العمارةٌ ليست التجربة المعمارية المليئة بالمعاني ببساطة مجرد سلسلة من الصور على شبكية العين» فعناصر العمارة ليست وحدات بصرية او كشتالتية» وائما هي عبارة عن تصادمات تتفاعل مع الذاكرة». ومن خلال العمارة فكل التجارب تدل ضمنا على افعال اعادة التجميع والتذكر والمقارنة، الذاكرة المجسدة تمتلك دورا جوهريا كقاعدة لتذكر المكان او الفضاء» فنحن نحول المدن والاماكن التي زرناها وميزناها الى ذاكرة مجسمة ومجسدة في اجسامنا » فاختبار العمل الفني هو نوع من الحوار الخاص مابين العمل والمشاهد حيث يتطلب كل منهما مشاركة الاخر هويته الشخصية٠ليصبح جزءا من جسده ووجوده مصطلح فضاء الذاكرة والتخيل في وصف الفضاءات الباقية في الذاكرة ويقول: "يمتلك الاشخاص طاقة فكرية للتذكر". (الدباغ،2010،ص73).

3 – نقد الادبيات والدراسات السابقة:

سيتم في هذه الفقرة مناقشة مجموعة من الدراسات السابقة لغرض استخلاص المشكلة البحثية

3 – 1 دراسة لويس ممفورد،1999،" الوظيفة التعبيرية في العمارة "

طرحت الدراسة أن العمارة مهما كانت وظيفية لا بد أن تشمل الجانب التعبيري والمعنى، باعتباره يمثل روحية العمارة ونكهتها التي تميزها عن غيرها من النتاجات الإنسانية ولم تتطرق إلى مفهوم الملائمة التعبيرية بصورة مباشرة إنما ضمنيا في الدراسة من خلال آليات وغايات تحقيق التعبير. حيث تناولت الدراسة كيفية تحقيق الغاية من تعبيرية المبنى لتكوين مبنى متلائم من خلال:

1. التواصل ما بين المتلقي والعمارة وتكوين حوارية ثنائية بينهما، من خلال تمثيل القيم الانسانية والعاطفية ذات المدلولات الخاصة بالنسبة للمتلقي
2. تحقيق الصورة الإيحائية المرتبطة بالتداعيات الذهنية وأثرها في صياغة اللغة التخاطبية للعمارة.
3. تحقيق الانتمائية المكانية والزمانية للعمارة باعتبار أن كل مبنى على وفق الحضارة والأهداف الشخصية فضلا عن المتطلبات المادية (الفيزيائية) والميكانيكية "، إن وسائل (اليات) تحقيق الملائمة التعبيرية من خلال استثمار الرموز ذات المعاني التاريخية والاجتماعية (ممفورد،1999، ص 45)، لكن الدراسة لم تتناول طبيعة العلاقة بين روح المكان وأثرها في تشكيل الجانب الوجداني للعمارة بصورة عامة.

3 – 2 دراسة سمر غالب الاسدي،2014،

"الجوانب الروحية الثابتة في عمارة الفكر الإسلامي"

اشارت الدراسة الى إن للعمارة دوراً كبيراً في ترجمة المعنى الوجودي الانساني الى شكل فضائي فالتكوين المعماري يمكن أن يكون مليئاً بالأيمان بالثوابت الروحية ويعزز استمراريتها عن طريق الابداع المستمر لأشكال جديدة تحت اندفاع التطور التكنولوجي والاجتماعي والتمثيل الرمزي للمجتمع من خلال الأشكال.لإمكانيتها بتحويل الادراك الفكري الى تعبير شكلي وما للتاريخ من دور في رسم مسار استمرار روح الإسلام وتقاليده عبر الزمن هو ما يؤطر الابداع العام لرموزها وأشكالها والعوامل الأخرى التي يرفدها بها ألواقع ومتطلباته مع الحفاظ على ثوابته الروحية.كون المجتمع يؤسس نمطاً عاماً لنظام رموزه ليأتي الرمز بدوره من اقتران اشارة بمؤشر يعتمد الفردية ثم يترسخ بمرور الزمن ضمن الجماعة ووعيها العام ليأتي دور العقيدة الإيمانية في توضيح وتحديد ومنح الشرعية لمقوم الشكل لتظهر ملامح الهوية الثقافية القائمة على أساسه، حيث يتوضح مما سبق دور العقيدة في منح نظام الرموز الشرعية المسؤولة عن ترسخه في ذاكرة المجتمع وبالتالي استمراريته وعكسه لمضامين روحية عالية، عندها تكمن اهمية الاشكال بكونها تحوي تركيزاً فكرياً وعقائدياً لسمات وشخصية الجماعة وصولاً لتحديد ورسم ملامح هوية

تلك الجماعة باعتقاد العمارة كرمز الاستيعاب الوعي الجماعي بعد تشكله وأن المعمار كفرد يحتاج الى ما تفرزه وتجهزه ذاكرة المجتمع الجمعية للحفاظ على التشكيلات والرموز.(لاسدي،2014، ص 57) ولم تتناول الدراسة جانب العلاقة بين مفهومي روح المكان والجدانية. **أتسمت الطروحات السابقة بعمومية الطرح وعدم تطرقها الى الجوانب المرتبطة بالاطار النظري الذي يصف اثر روح المكان في صياغة الوجدانية للعمارة العربية الإسلامية المعاصرة وعليه تشكلت المشكلة البحثية ب "عدم وجود تصور نظري لاثر روح المكان في صياغة الوجدانية للعمارة العربية الإسلامية المعاصرة".**

4 - استخلاص مفردات الاطار النظري:

سيتم في هذه الفقرة مناقشة مجموعة من الدراسات السابقة لغرض استخلاص مفردات الاطار النظري كأولى خطوات حل المشكلة البحثية ضمن المنهج المعتمد وهي:

4 - 1 دراسة Schulz,1980، "روح المكان Genius Loci"

يقدم (Schulz) قيم المكان المعنوية بمصطلح روح المكان أو بالإنكليزية (Spirit of Place) أو(Genius Loci) وهو مفهوم روماني قديم، إذ يرى الاعتقاد الروماني بأن "كل نفس مستقلة" "Independent" لها ما يسمى بـ" Genius" وهي حارسة روحها. وهذه الروح تمنح الحياة سوآءا للناس أو للأماكن، وترافقها منذ الولادة وحتى مماتها، وتحدد شخصيتها وجوهرها.(p.280)

وهذه الروحية تحدد ماهية الشيء أو"ما يقصد أن يكون عليه" "wants to be" هذه عبارة (Louis Khan) الذي يرى بأن الغرض من طرح فكرة الروحية Genius هو أن تجربة الانسان الماضية للبيئة هي ذات شخصية وطابع تعطي إنطباع معين، إذ يتوافق المصطلح أيضا مع مفهوم المحلية (locality) حيث تكون أو تقع مجريات الاحداث. وان "روح المكان كائنة مع المكان، وتتحدد بما يُرى وما يضاف وما يرمز اليه معاً". فهي حالة من التفاعل الإنساني الرمزي التراكمي للمكان، إذ تتميز الاماكن عن بعضها من خلال هذه الروحية. وتمثل روحية المكان بشكل عام مغزى وغاية عملية البناء التي تجمع جميع خصائص المبنى وبعلاقة خاصة من الانسجام والحماية التي تقرب المبنى للإنسان. (p.287)

4 – 2 دراسة Christopher Day, 2004، "روح المكان"

ركز (Christopher Day) على روح المكان في كتابه "Places of The Soul" "الاماكن القريبة من الروح"، ان جميع الحواس تلعب دورا في تحسس الجمال أو القبح، وهي عادة ما تؤخذ بنظر الاعتبار كلاً منها على حدة، ولكن عندما تعطي بمجموعها الرسالة نفسها تقوم بوضع اسس وجوهر المكان. إذ تشترك الحواس جميعها بإعطاء الصورة الكلية للحقيقة Whole، وهي لا يمكن وصفها بصورة كافية من قبل حاسة واحدة، هذه الحقيقة يطلق عليها الروحية spirit، انها روح الانسان أو المكان أو الحدث.وهو شيء أكثر من المظهر الخارجي appearance أو الشعور بالراحة، بل هي تلك الروحية التي تؤثر فينا بعمق. (p.18)

4 – 3 دراسة Hudnut,2007، "العمارة والروح"

ذكرت الدراسة ان العمارة لا تعبر عن مشاعر الخوف أو مشاعر الصداقة أو الامتنان، بل عن مشاعر المجتمع كله مثل مشاعر الرفعة والعظمة أو مشاعر القوة والاقتدار وغيرها من المشاعر المشتركة. الا أن هذا لا يعني انه لا توجد عمارة توصف كونها عمارة أليفة أو مرحة، فالأخيرة تشكل فرعا من مجرى العمارة الجمعية لا تغير من شكلها الجوهري ولا توجه سيرها (p.152).وأن القيم الروحية التي تقدمها العمارة هي للحياة الجمعية، حيث أن المعماري يعبر عن مشاعره كونه جزءا من هذا المجتمع، فان العمارة لا يمكن أن تكون فنا استنباطيا (introspective art) كما هو الحال مع الشعر والموسيقى.(P.153)، ويشير (Hudnut) في تعيينه لمشاعر الرفعة والقوة...الخ، بوصفها مشاعر تعبر عنها العمارة، إلى البنى الكامنة في مجتمعه والعلاقات الحقة التي تربط دعائمه؛ التي يعبر المعماري عن مشاعره تجاهها، وليس التعبير عمّا يطفو على السطح من ظواهر.(P.153)

4 – 4 دراسة Juhani pallasma،2012، " Silence Time and Solitude"

The most essential auditory experience created by architecture is tranquility, and Architecture presents the drama of construction silenced into matter, space and light.

اشارت الدراسة الى ان السكينة هي التجربة الصوتية الأكثر جوهرية التي تنشئها العمارة، وان العمارة توضح دراما البناء التي يتم بث السكينة فيها من خلال المادة والفضاء والضوء، وان فن العمارة هو فن الصمت المتحجر، فعندما تتوقف فوضى أعمال البناء والتشييد، ويتلاشى صراخ العمال، يتحول المبنى إلى متحف للصمت المنتظر، ففي المعابد المصرية نلتقي بالصمت والسكون الذي يحيط بالفراعنة، في صمت الكاتدرائية القوطية، وقد تلاشت صدى خطوات الأقدام الرومانية بعيدًا عن جدران البانثيون اما المنازل القديمة تعيدنا إلى الوقت البطيء وصمت الماضي. ان سكون العمارة هو استجابة وتذكر الصمت، وان تجربة العمارة قوية تصمت جميع الضوضاء الخارجية حيث يركز اهتمامنا على وجودنا فيها. (P.54-57)

وهي بهذا تختلف عن غيرها من الفنون من خلال إمكانية التجربة لداخلها والاحساس به. لقد أدى التسارع للزمن خلال القرن الماضي إلى انهيار الوقت في الشاشة المسطحة للحاضر، التي يتوقع من التزامن في العالم، فعندما يفقد الزمن مدته وصداءه في الماضي البدائي، يفقد الإنسان شعوره بذاته ككيان تاريخي، وان العمارة تحررنا من احتضان الحاضر وتسمح لنا بتجربة تدفق الوقت البطيء حيث ان المباني والمدن هي أدوات ومتاحف للزمن اي إنها تمكننا من رؤية وفهم مرور التاريخ، والمشاركة في الدورات الزمنية التي تفوق الحياة الفردية. العمارة تربطنا بالموتى أي الماضي من خلال المباني فأن وقت العمارة هو وقت محتجز؛ في أعظم المباني يقف الوقت ثابتًا. يتم تأمين الوقت والمكان إلى الأبد في بعضها البعض في مسافات صامتة بين هذه الأعمدة الهائلة؛ وأوضحت الدراسة ان المادة والفضاء والوقت تندمج في تجربة فردية فريدة اي بمعنى الوجود. على سبيل المثال ان الأعمال العظيمة للحداثة أوقفت الوقت المثالي للتفاؤل والأمل إلى الأبد أي حتى بعد عقود من مصيرهم يشعّون هواء الربيع، واشرت الدراسة أيضا ان لكل مبنى أو فضاء صوته المميز في تفعيل المشاعر والاحاسيس أو الآثار، أو الدعوة أو الرفض، أو الضيافة أو العداء. أي هناك مساحة لتقييمه من خلال تفهم وتقدير من خلال شكله البصري في حين الإدراك الصوتي يبقى عادة كخبرة خلفية غير واعية، أي ان الرؤية هي الإحساس بالمراقب الانفرادي، في حين أن السمع يخلق إحساسًا بالارتباط والتضامن. (P.59-60)

4 – 5 دراسة (العتابي والحسني)،2018،" الروحية في النتاج الزخرفي المؤصل للعمارة العربية الإسلامية"

تناولت الدراسة مجموعة من الجوانب المرتبطة بصورة ضمنية بمفردة الوجدانية موضوعة البحث، اذ يمكن توظيف هذه الجوانب في صياغة او تشكيل مفردات الاطار النظري،من خلال ما تناولته الدراسة لتأثيرات روحية النتاج الزخرفي المرتبطة بالشكل والمضمون وعلاقة هذا الارتباط بروح المكان المؤثر الكبير على صياغة الوجدانية في البحث الحالي،كما ان لروحية النتاج الزخرفي الأصيل يعتبر احد محفزات الوجدان الجمعي المرتبط بسياق العمارة العربية الإسلامية وهي مفردة أساسية ضمن مفردات الاطار النظري للوجدانية.

فضلا عن كون الروحية والتصويرية هي من سمات الوجدانية التي تناولتها الدراسة، لتشكل بذلك مفردة من مفردات الاطار النظري للوجدانية في العمارة العربية الإسلامية.

من الدراسات السابقة والاطار النظري الذي تم طرحه في اعلاه يمكن استخلاص مفردات الاطار النظري. المفردات الرئيسة هي:

المفردة الاولى: محفزات الوجدان الجمعي

المفردة الثانية: اليات صياغة الوجدانية

المفردة الثالثة: سمات النص الوجداني

وكما موضح في الجدول رقم(1)

جدول رقم (1) يوضح مفردات الاطار النظري

المفردة الرئيسة	المفردات الثانوية	القيم الممكنة	الرمز
محفزات الوجدان الجمعي	السياق المجتمعي	سياق مجتمعي ريفي	1-A1
		سياق مجتمعي متمدن	2-A1
	الثقافة المجتمعية	ثقافة عالية	1-A2
		ثقافة متوسطة	2-A2
		اخرى	3-A2
	الهوية والخصوصية	هوية مجتمع	1-A3
		اعراف مجتمعية	2-A3
		خصوصية جزء	3-A3
		اخرى	4-A3
	الاحداث التاريخية	حدث ذو قيمة تاريخية	1-A4
		حدث مؤثر ذو قيمة دينية	2-A4
		اخرى	3-A4
	الاحداث الوطنية	حروب	1-A5
		ثورات	2-A5
		اخرى	3-A5
	البيئة العقائدية	مفهوم القداسة	1-A6
		طبيعة العقيدة لدى المتلقي	2-A6
		اخرى	3-A6
	المبادئ الاسلامية	عبادات معاملات	A7
اليات الوجدانية	التشاعر	التقمص الوجداني	1-B1
		التغلغل العاطفي	2-B1
		اخرى	3-B1
	التوجدن		B2
	التخيل		B3
	التذكر		B4
	التداعي	تراكبي	1-B5
		تراكمي	2-B5
		تدريجي	3-B5
		اخرى	4-B5

المفردة الرئيسة	المفردات الثانوية	القيم الممكنة	الرمز
اليات الوجدانية	الازاحة	إزاحة جزء	1-B6
		إزاحة عنصر اسلامي	2-B6
		إزاحة كل	3-B6
		أخرى	4-B6
	التشظية	تشظية جزء	1-B7
		تشظية كل	2-B7
		اخرى	3-B7
	التكرار	متنوع	B8
سمات الوجدانية	الروحية	روحية حدث	1-C1
		روحية مكان	2-C1
		روحية انسان	3-C1
		اخرى	4-C1
	القيمية		C2
	الصدى		C3
	الرؤيوية		C4
	الانفعالية		C5
	الصرحية		C6
	التصورية		C7
	الدينامية	حسية	1-C8
		حركية	2-C8

- التطبيق العملي

سيتم طرح مثال تطبيقي للدراسة العملية وهو (المسجد الزجاجي في المانيا الذي يعكس شفافية المسلمين) لتطبيق مفردات الاطار النظري على احد نصوص العمارة الإسلامية المعاصرة.

وصف المشروع:

تم تصميم هذا المسجد وفقا لأحدث الطرز المعمارية وهو جزء من مركز إسلامي يضمه في بلدة بنسبرج الألمانية بالرغم من التصميم الحديث الواضح واستخدام المواد العصرية الا ان المصمم التزم بمعايير البناء الإسلامية وبخصائص البناء الإسلامي الأعراف المعمارية الخاصة بنمط المساجد، **فقد تميز بالبساطة الواضحة والشفافية والفن الإسلامي المتمثل بالزخارف النباتية والخطوط العربية وكذلك خصوصية الوظيفة المتمثلة بتوفير البيئة المثلى لفعالية العبادة دون ان يؤثر ذلك على الشكل الجمالي للمبنى.** (Ugljen،2015،p30)

يتكون المركز من قاعة صلاة تتسع ل 400 شخص، دار للكتب والوسائط المتعددة الأخرى (مكتبة ثقافية إسلامية متنوعة) ويتخذ المركز شكل حرف L وواجهاته زجاجية من اللونين الأبيض والأزرق، وعلى مدخله آيات قرآنية مكتوبة باللغة العربية مع معانيها بالألمانية، وإن المشروع قد نجح بالاندماج في المجتمع الغربي دون أن يفقد هويته الإسلامية.

فكرة المشروع:

الفكرة الرئيسة للمشروع هي الاندماج مع المجتمع الغربي مع الحفاظ على الهوية الإسلامية، فالجدران من الزجاج الشفاف، حيث يمكن للمارة رؤية المسلمين وهم يؤدون الصلاة في المسجد، وهو أمر متعمد في التصميم من أجل إظهار حياة المسلمين لمن سواهم في البلدة، بغية تبديد شكوك البعض حول ما يدور داخل المساجد، لتحقيق أكبر قدر من الاندماج في المجتمع. وهذا يشير الى احد محفزات الوجدان الجمعي.

الخصائص التصميمية:

الرمزيــة: قــد ظهــرت الرمزيــة بشــكل واضــح وجلــي في هذا المســجد فــي عدة أمــور مــن أهمهــا المئذنــة، إذ إن المميز هنا هــو أن المئذنة في المســجد غير مســتعملة لرفــع نــداء الصــلاة، فــإن بلديــة "بنســبرج" الواقع فــي حدودهــا المســجد منعت رفع الأذان فيــه لعــدم إظهــار العلامــات الدينيــة فــي البلــدة، إلا أن المصمــم وكمــا نلاحــظ وبالرغــم مــن عــدم وجود وظيفــة للمئذنة فقــد وضعها في تصميم المســجد لمــا لها من وظيفة تعريفية بالهوية الإسلامية للمبنى.

البساطة: اعتمد المصمم بساطة العناصر المعمارية وعدم التكلف والتعقيد مع الحفاظ على قوتها التعبيرية، ويظهر ذلك بشكل كبير في الواجهات الخارجية والداخلية للمبنى، وكذلك في فرش المسجد الداخلي ومحرابه كما في الشكل.

الخصوصية: بالرغم من الشفافية الكبيرة المستخدمة في هذا المسجد إلا أن جانب الخصوصية أخذ بشكل كبير بعين الاعتبار، ولم يغفل عنه المصمم، فهو من أهم ركائز العمارة الإسلامية، فقد استخدم المصمم الزجاج العاكس بالإضافة إلى بعض الزخارف النباتية والألوان الجميلة التي وضعها على الزجاج بطريقة مميزة، بحيث يعطي انطباعا بالشفافية والوضوح والبساطة (وهي فكرة المشروع الأساسية) بحيث تقرب الناس من المبنى وفي نفس الوقت حافظ على الخصوصية المطلوبة لإتمام الصلاة والحفاظ على السكينة في المسجد.

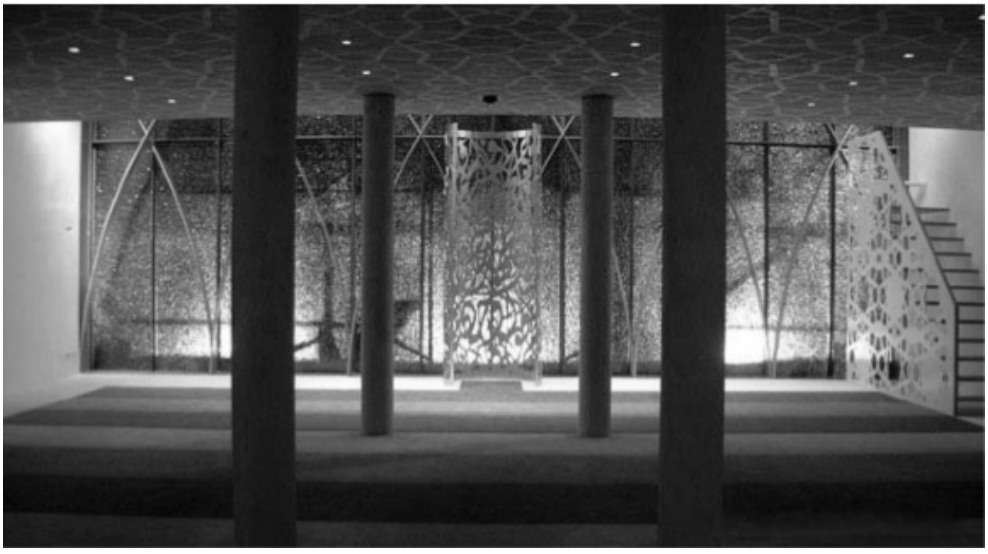
نستنتج من ذلك انه تم تحقيق عدة نقاط منها التوافق مع السياق العام للموقع والتألف معه من حيث تحقيق الشفافية العالية من الخارج واستخدام المواد والتقنية المعاصرة (عرفا معماريا متداولا في سياق الموقع) وابداعه في تشكيل كتلة المسجد بصيغة ظهور جديدة محافظا على الأصل المتعارف عليه وجود عناصر المسجد المعمارية) واستخدام التفاصيل التي تميزت بها عمارتنا من حيث الزخارف النباتية وكذلك الخط العربي فبذلك حقق عرفا اجتماعيا وعرفا معماريا معاصرا دون الخروج عن المألوف فخرج من نطاق التداول الى التواصل مكسبا النص سمة الابداع لأزاحته للمفردات من السياق التداولي المتعارف عليه الى سياقا اخر.(المصدر: الباحثان)

6 – الاستنتاجات

- التعريف الاجرائي المعماري للوجدانية هي قراءة المتلقي الأولى المستندة على ادراك محفزات الوجدان الجمعي القائمة على روح المكان بمرتكزاتها الرئيسة كالسياق والثقافة الجمعية والهوية والخصوصية والذاكرة الجمعية والانماط المتعارف عليها باعتماد مجموعة اليات تصميمية لصياغة تصور المصمم للوجدانية في النص في مستوييه المضمون (مجموعة الدلالات والرموز..) والظاهر (الشكل من حيث العناصر والاشكال والمواد) لتحقيق الانفعال او الشعور والعاطفة) وبالتالي تحقيق التفاعل الوجداني مع النص.
- اوضحت نتائج التطبيق اعتماد المصممين المعماريين على الية التشاعر وبالقيمة الممكنة التقمص الوجداني باعتماد الالواح الزجاجية في الجدران بمساحات كبيرة لتحقيق سمة الوجدانية عن طريق التشاعر والتواصل البصري مع فضاء المصلين الداخلي.
- افرزت نتائج التطبيق ميل المصممين المعماريين الى توظيف العناصر المرتبطة بالعمارة العربية الاسلامية لاستثمار الرصيد الدلالي لهذه المفردات وتحقيق سمة الوجدانية رغم تغرب المفردات في سياقات غير عربية.
- تتسم العمارة العربية الاسلامية بسمة الوجدانية كونها تعبر عن المضمون الروحي الثابت والمجسد في الاشكال المعمارية المتغيرة بفعل الزمن والسياق المكاني الموجودة فيه.
- على مستوى التصميم يمكن تحقيق سمة الوجدانية من خلال توظيف مجموعة من المفردات ذات الاتفاق الجمعي والمنظومة القيمية او الرمزية لتثير في نفس المتلقي روحا مكانية تشعره بالألفة والتفاعل ما بينه وبين المكان المحيط به
- العمارة العربية الإسلامية "هي منظومة شاملة تشمل النصوص المعمارية المتفاعلة مع منظومة القيم والأعراف الاجتماعية للسياق المكاني الموجودة

فيه محققة هوية خاصة ضمن المفهوم الإنساني في استهداف الجوانب النفعية والرمزية والجمالية. تكتسبها بفعل تعبيريتها عن منظومة بنيوية مؤلفة من مجموعة بنى تشير في مستوياتها المختلفة الى (الفن،الفلسفة، العلم، التقنية،التراث)

- يمكن وسم النص او النتاج المعماري بكونه مؤسلم رغم حتمية وجوده كمفردات وسياق إسلامي، بمعنى انه يمكن خلق نص جديد نصفه بالإسلامي دون الرجوع الى الاعراف الاسلامية كونه خضع لاشتراطات العصر (الزمن) وحتمية السياق (المكان).
- هناك صراع ما بين الماضي والحاضر الذي هو صلة الوصل للمستقبل وكيفية الوصول الى عمارة إنسانية إسلامية مواكبة للعصر وتطوراته محافظة على هويتها وخصوصيتها واصالتها دون بقاءها متقوقعة في سياقها.
- ان مفهوم التشاعر يمكن تمثيله في العمارة من حيث العلاقة بين المصمم والمتلقي (خلال العملية التصميمية ابتداءا من الفكرة الأولية وصولا الى النص النهائي) من جهة وبين المتلقي والنص المعماري الناتج أي كيفية تشاعر المبنى (روح المكان) مع المتلقي وتلبيه احتياجاته الحسية والوجدانية والنفعية تبعا لوظيفة المبنى، فضلا عن كون المصمم يعد القارئ الأول للنص المعماري.



المصادر

أولا: القران الكريم

ثانيا: المصادر العربية

1. أبو بشير، بسام علي،(2009) "جمالية المكان في رواية باب الساحة لسحر الخليفة"، مجلة الجامعة الإسلامية الدراسات الإنسانية، مجلد 15، العدد 2، فلسطين.
2. أبو علي، رجاء،(2018) "سيميائية المكان في رواية البئر لابراهيم الكوني"، بحث منشور، مجلة جامعة طهران،
3. باشلار، غاستون، (2010)"جماليات الصورة"، تر: غادة الإمام، التنوير للطباعة والنشر، ط 1، بيروت – لبنان.
4. باشلار، غاستون،(1984) " جماليات المكان"، تر: غالب هلسا، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط2، بيروت.
5. بوزيدي، كريمة،(2009) "بنية الفضاء المقدس في الإسلام- الكعبة نموذجا"، الحوار المتمدن-العدد 2701،
6. الجابري، محمد عابد،(2006) "مدخل الى الفلسفة العلوم العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي"، مركز الدراسات الوحدة العربية، ط6، بيروت، لبنان.
7. الجابري، محمد عايد،(2006) "مدخل الى الفلسفة العلوم العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي"، مركز الدراسات الوحدة العربية، ط6، بيروت، لبنان.
8. دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى- بيروت أيلول/سيبتمبر،(2006).
9. جنون، سهيلة،(2013) "جمالية المكان في رواية اشباح المدينة المقتولة لبشير المفتي"، رسالة ماجستير، كلية الاداب واللغات، جامعة عبد الرحمن ميرة، الجزائر.
10. جواد،إبراهيم،(2014)" الجوانب الروحية الثابتة في عمارة الفكر الإسلامي"، المجلة العراقية للهندسة المعمارية،،مجلد 29.
11. حداد،ايلي،(2015) "إشكاليات العمارة الحداثية"، دار الفارابي، الطبعة الأولى، كانون الثاني، بيروت-لبنان،
12. حسن، صبري عثمان محمد،(1987) " الله والكون عند فلاسفة الإسلام"، دار المعارف، القاهرة – مصر.
13. حمودة، حنان محمد مرسي،(2006) "الزمكانية وبنية الشعر المعاصر"، عالم الكتاب الحديث، ط1، لبنان.
14. الدباغ، شمائل،(2010)" العمارة متعددة الاستجابات الحسية – دراسة تحليلية للفضاء الباقي في الذاكرة"، أطروحة دكتوراة، الجامعة التكنولجية، قسم هندسة العمارة.
15. شهيب، مصطفي؛ ومحمد العلي،(2002) "نصوص واصطلاحات فلسفية وعربية"، دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة، مصر.

16. عباس، إبراهيم، (2002)" تقنيات البنية السردية في الرواية المغاربية"، المؤسسة الوطنية للنشر والإشهار، الجزائر.

17. عبد الغني، ليث،(2016) " التشاعر في الفنون "، مقال منشور، مؤسسة النور للثقافة والاعلام،

18. العتابي، مهدي صالح فرج؛ والحسني، احمد عبد جلوب،(2018) "الروحية في النتاج الزخرفي المؤصل للعمارة العربية الإسلامية"، بحث منشور، المجلة العراقية الهندسية، مجلد رقم 14.

19. عطوي، فوزي،(2002) " الفارابي فيلسوف المدينة الفاضلة"، دار الفكر العربي، ط 1، بيروت - لبنان، ص 39

20. العقابي، احمد هاشم، (2008)" فعل التغيير وتحولات الهوية المعمارية الاجتماعية"، أطروحة دكتوراة، الجامعة التكنولجية، قسم هندسة العمارة.

21. العقاق،غادة، (2001)"دلالة المدينة في الخطاب الشعري العربي المعاصر:دراسة في إشكالية التلقي الجمالي للمكان"، المحرر الأدبي للنشر والتوزيع والترجمة.

22. العمار، عمار احمد علي مغير،(2020) " أثر التكنولوجيا في فضاء العمارة العربية الإسلامية-دراسة متخصصة في ابنية المساجد"، رسالة ماجستير، الجامعة التكنولوجية، بغداد\العراق.

23. مشق، سوريا،(1995).

24. معماري الفقراء- حسن فتحي المنجز التكنولوجي، مقال منشور.

25. ممفورد، لويس،(1999) " الوظيفة التعبيرية في العمارة "، مجلة الرواد، العدد الاول، بغداد، محمود، ترجمة حمندي.

26. النصير،ياسين،(1986) " إشكالية المكان في النص ألادبي"، دار الشؤون الثقافية العامة، العراق – بغداد، ط1

ثالثا: المصادر الأجنبية

1. **Antoniades, Anthony C., (1990) "Poetics of Architecture: Theory and Design", Van Nostrand Company، New York,**

2. **Assmann, Jan, (2008) "Cultural Memory Studies" An International and Interdisciplinary Handbook, Berlin, New York.**

3. **Betancourl, Alejandra, (2018) "Emotional Architecture: The Architectural phenomenology through natural and genuine materials", School of the Art Institute of Chicago,2018**

4. **Architecture and the Spirit of Man"،(2007) Harvard University Press، Cambridge.**

5. **Landsberg,Alison,(2004) "Prosthetic Memory: The Transformation of American Remembrance in the Age of Mass Culture", New York: Columbia University.**

6. **Manzo, Ana ,(2012) "Architecture of silence", June 16.**

7. Pallasmaa, Juhani ," The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses", 3rd Edition, Wiley.
8. Relph ,Edward ,(1996) "Place and Placelessness" ,London Pion.
9. Schulz, Norberg C., (1980) "Genius Loci- Towards a Phenomenology in Architecture",Pizzoli International Publishing Inc.,U.S.A.
10. Selim, Gehan, (2016) "Peace by Piece: (Re) imagining Division in Belfast's Contested Spaces through Memory", Athens Journal of Architecture - Volume 2, Issue 3.
11. Ugljen, Nina, (2015) "Creativity in Architecture as a Precursor of an Evolving Cultural Development", Athens Journal of Architecture - Volume 2, Issue 4.

رابعا: الشبكة العنكبوتية

1. https://www.wordreference.com/definition/sentiment
2. https://www.merriam-webster.com/dictionary/sentiment#synonym-discussion
3. https://www.tedx.com/speakers/daniel_libeskind
4. http://www.wata.cc/forums/showthread.php?1964.
5. http://host.amrhost.com/~almol3/vb/showthread.php.
6. http://www.free-soft.ro/everest/everest.html -Everest Dictionary‹2009.
7. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/sentimental?q=sentimental

بعض جوانب ملائمة العمارات السكنية ذات الثلاث طوابق للسكن العمودي في العراق

د. وسام وليم سليم الايوبي
مدرس – قسم هندسة العمارة
كلية الاسراء الجامعة
بغداد – العراق

Some Aspects of the Suitability of Three-story Residential Buildings for Vertical Housing in Iraq

Dr. Wisam William Saleem Al-Ayoubi
Instructor – Department of Architectural Engineering
Al-Esraa College University
Baghdad - Iraq
Wisam_ayoubi@yohoo.com

المستخلص

استهدف هذا البحث في فكرته الاولى التغيرات الحاصلة في السكن منذ ثلاثينيات القرن الماضي نتيجة الزيادات الاسكانية والتزايد السكاني واسلوب المعيشة مقارنة بالتطورات السريعة في تكنولوجيا البناء المعاصر واستخدام المواد البنائية الجديدة الملائمة للبيئة.

و بعد دراسة مستفيضة للسكن وطرائق العيش منذ القدم وشكل الوحدات السكنية المفتوحة الى الداخل كالبيوت البغدادية القديمة وفناءه الوسطي والتغيرات الحاصلة به والتسارع في الزيادة السكانية.اتجهت الدراسة اولا الى دراسة مدى ملائمة السكن العمودي في العراق والبحوث التي تتعلق بالعمارات السكنية الواطئة ومدى ملائمتها للسكن في العراق.

تناولت الدراسة الاعتبارات والمحددات التخطيطية والتصميمية السلوكية والاجتماعية للوصول الى اعلى رؤية ممكنة وملائمتها لمعايير الاسكان العمودي الواطئ في العراق متأثرا بالموروثات القديمة والتقاليد الاجتماعية فيه.

كما وصفت الدراسة الجانبين التخطيطي والتصميمي في مجال تطوير المرونة التصميمية لتقليل المتغيرات السلوكية التي يمر بها المجتمع العراقي الجديد.

اخذت بعض المقارنات لنماذج محلية في تصاميم العمارات السكنية وكما في المجمع السكني في زيونة – بغداد والمجمع السكني في شارع حيفا.

توصلت الدراسة اقتراح نموذج سكني جديد يعكس مدى ملائمة السكن العمودي الواطئ في العراق.

الكلمات المفتاحية: السكن العموي، السكن التقليدي، البيوت التراثية، البيوت المغلقة، الاحتياجات الحياتية، البناء الجاهز، تكنولوجيا البناء الجاهز.

Abstract

In its first idea, this research aimed at the changes in housing since the thirties of the last century resulting in the rapid increasing in population and life style compared to the rapid development in contemporary building materials compatible with the environment.

After a thorough study of housing and ways of living since ancient times , the shape of the open house unit towards interior such as the Baghdadi house and its central courtyard, the changes takings place in it, and great acceleration of population increase.

The study focused first on the suitability of vertical house in Iraq and the aspects related to low residential building and their suitability for housing in Iraq.

the study dealt with planning, design behavioral and social considerations and determinates in order to reach the highest possible vision in its suitability to the standers of low virtual housing in Iraq affected by ancient legacies and social tradition.

The study also developed the planning and design sides in the field of developing design flexibility to reduce the behavioral variables that the new Iraqis society is going through.

Some comparisons were taken of local models in the designs of residential building, as in the residential complex in Zayona – Baghdad and the residential complex of Haifa street.

The study reaches a proposed for a new housing model that reflects the suitability of low vertical housing in Iraq.

Keywords: Vertical housing, Traditional housing, Heritage houses, Closed homes, Biological needs, Prefab construction, Contemporary Building Technology.

المقدمة

ظهرت الحاجة السكنية الكبيرة نتيجة التزايد المستمر في اعداد السكان ووجب التخطيط المبكر لذلك لحل كافة المشاكل الاجتماعية والسكنية والتخطيطية والعمرانية... الخ الناتجة عن التزايد السكاني.

كانت البيئة السكنية بالعراق في الثلاثينات من القرن الماضي تعتمد كثيرا على التقاليد الاجتماعية بصورة عامة من حيث تفاصيل العائلة الواحدة والتعايش مع السكن التقليدي وهذا النمط من السكن المفتوح للداخل والذي يربطه الفناء المفتوح (الدور البغدادية) يلعب هذا العنصر (الفناء المفتوح) في تصاميم الدور دورا رئيسيا في الحركة الهوائية نتيجة اختلاف الضغط من الخارج الى الداخل وتلطيف الجو خاصة في اشهر الصيف الحارة.

التزايد السكاني المستمر وظهور تغيرات سريعة في شكل المباني السكنية في الفترات القريبة الماضية من تطور في طرق الانشاء واختلاف الشكل والمظهر للمباني والتطور السريع لطرق المواصلات الذي سهل كثيرا في عملية الانتقال من منطقة الى اخرى بعد ما كانت المحلة السكنية وازقتها الضيقة والمتعرجة تستخدم لانتقال مشيا على الاقدام من خلالها.

التغيير الواضح بالبيئة الاجتماعية اصبح تطور في تخطيط المناطق السكنية واضحا حيث اصبحت البيوت القديمة السكنية لا تفي بالمتطلبات الجديدة للسكن.

اتضحت الحاجة لتغيير النمط السكني لاحتواء التغيرات السريعة في النظم الاجتماعية والتزايد السكني والتعايش مع انظمة جديدة بنائية للسكن المريح ينسجم مع التقاليد الاجتماعية العراقية وتوفير مساحات كافية مفتوحة كالحدائق والساحات المختلفة.

ظهرت بعد ذلك الحاجة الى السكن العمودي ذات الثلاث طوابق في العراق عند دراسة السلبيات التي تعتمدها المدينة الحدائقية الافقية مقابل العمودية في التبذير في مساحات الارض والبناء والوقت.

اصبحت العمارات السكنية والتي تحيط بها حدائق وساحات خارجية ومواقف السيارات بواجهاتها المختلفة مرغوبة للسكن والتعايش مع النظام السكني الجديد.

و في استمرار الوقت ظهرت العمارات السكنية في كل مكان في مدينة بغداد لاحتواء النظام السكني الجديد نتيجة التغيرات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية.

استمرت لعمارات السكنية بالتزايد في عددها وعدد طوابقها لحد هذا الوقت.

تبين ان العمارات السكنية ذات الثلاث طوابق اكثر ملائمة من العمارات العالية الشاهقة للسكن للاعتبارات التالية:

1 – الارتفاع العمودي الشاهق في العمارات السكنية يجعل الوصول الى الوحدات السكنية في الطوابق العالية اطول من الوحدات السكنية في الطوابق الواطئة.

2 – التعقيد وصعوبة الانشاء وسرعة الانجاز في العمارات السكنية الشاهقة.

3 – التكاليف العالية للإنشاء العمودي للعمارات لسكنية الشاهقة.

4 – يكون الاعتماد في النقل العمودي للسكن في العمارات ذات الثلاث طوابق بواسطة السلالم في حالات الطوارئ بينما يكون النقل العمودي في العمرات الشاهقة بواسطة السلالم مستحيلا في حالات الطوارئ.

5 – استخدام انظمة النقل العمودي كالمصاعد المتعددة مكلفة جدا.

6 – طرق السلامة والحماية من الحرائق ممكنة وكبيرة جدا في المباني الواطئة.

7 – كثرة الابنية الشاهقة في مراكز المدن وضواحيها يجعل من شكل المدينة وتخطيطها امر اكثر تعقيدا في تكوين نمط النسيج الحضري

[The urban density assemblage، modeling multiple measures 2013].

المشاكل الاساسية

1 – عدم توفر ما يسمى الضوابط ومعايير محلية للسكن العمودي في العراق.

2 – عدم وجود نمط سكني عمودي معيشي تمتاز به المحلات السكنية في المناطق المختلفة في بغداد.

3 – التبعثر الكبير للعمارات السكنية المتعددة الطوابق العالية والواطئة في العراق.

4 – التشوه البصري في المناطق السكنية لشكل السكن العمودي في العمارات المتعددة الطوابق.

5 – قلة العمارات السكنية والابنية ذو الثلاث طوابق الملائمة للسكن ضمن النسيج الحضري للمدينة.

هدف البحث

هدف البحث مناقشة اعتماد اسلوب السكن بثلاث طوابق كحالة ملائمة للسكن المتعدد الطوابق الى جانب السكن الافقي معتمدا حل تطوير هذا النمط من خلال دراسة ومسح النسيج الحضري العام التقليدي للبيوت التراثية او الاكثر حداثة ومن ثم وضع حدود دنيا للمعايير والمحددات الملائمة للتنوع السكني الجديد.

1 – تطوير الحاجة السكنية وظهور السكن العمودي في العراق

تشكل المناطق السكنية الشريحة الاساسية في النظام الحضري ويقضي فيها السكان اكبر فترة من حياتهم.

تعد تغيرات المباني السكنية في الفترات القريبة الماضية من الطرق الانشائية الجديدة جعلت في الامكان انشاء مباني اكثر ارتفاعا وتختلف من حيث البناء والشكل واسهم تطوير النقل السريع في سهولة قطع المسافات والوصول الى الضواحي البعيدة بوقت اقصر وهذا بدوره جعل من الممكن تقليل كثافة المناطق السكنية داخل المدينة والاستفادة من المناطق المركزية في استعمالات كثيرة اخرى. ومع زيادة الاهتمام بالتنمية الاجتماعية اصبح نمط تخطيط المناطق السكنية في تطور مستمر ولم تعد المناطق السكنية القديمة المزدحمة تفي بالمتطلبات الحديثة للإسكان وقد بدأ التخطيط يعطي تشكيلا جديدا للمباني السكنية مراعيا الاختلاف في ارتفاعات المباني وحجومها والمساحات المفتوحة بينها واصبحت الوحدات الهيكلية تضم الجهات السكنية مع خدماتها [التخطيط الاقليمي – الجزء الاول 1983].

يمكن تسلسل الاساليب السكنية المعتمدة في العراق بدأ من النسيج التقليدي الحضري المعتمد اساسا على البيوت ذات الفضاءات الوسطية المتلاصقة مع بعضها والمكونة للأزقة الضيقة والتي فرضتها التقاليد السائدة ويعرف هذا النمط بالبيوت ذات الفضاء الوسطي او البغدادية.

و في بداية الثلاثينيات ظهر نوع جديد يعرف بالبيوت المغلقة (Closed Houses) او البيوت الاوربية واثبت هذا النمط نتيجة لسياسة الاسكانية التي تبنتها الحكومة عن طريق تخصيص قطع اراضي للفئات المختلفة من الموظفين (ضباط، اطباء، موظفين،

عمال) وبدأت بالظهور عدة نماذج من البيوت المغلقة تختلف حسب المناطق ونوعية ساكنيها وكان لزيادة الهجرة الى المدن وتزايد عدد السكان والكثافة العالية والتطور الافقي الحاصل للعاصمة وبقية المدن سببا في ظهور التوجه العام نحو الاسكان العمودي وظهرت عدة مشاريع تترجم هذه الخطط التي اعتمدت مع مسح عام ودراسة اسكانية (برنامج عام اسكان العراق لعام 2000) [التقييم الاستخدامي والمقارنة بين التصميم والاستخدام حالة دراسية 1997] فيها ما كان ناضجا ومنها من فشل في استيعاب التطبيقات التخطيطية والتصميمية والبيئة لعدم ملائمة وقتها ما كان دون مستوى الانشاء والتقنيات البنائية مما ادى الى ظهور مشاكل كبيرة مع العلم ان عدد الوحدات السكنية التي انشئت عام 1970 تقدر بـ (1200) وحدة وان الخطط الخاصة للإسكان كانت تقدر عدد الوحدات التي يجب انشاءها سكنيا حوالي (150000) وحدة سكنية تسكن حوالي (600000) الف مواطن وهي تتزايد طرديا سنويا اخذي بنظر الاعتبار الزيادة السكانية.

كل هذا يترجم لماذا كان الاتجاه نحو السكن العمودي وما هي الوسائل التي تضع حد السلبيات التصميم والتخطيط والتنفيذ.

تتضح الحاجة الى السكن العمودي ذو الثلاث طوابق في العراق عند دراسة السلبيات التي تعتمدها المدينة الحدائقية الافقية في مقابل العمودية التبذير في مساحات الارض والبناء والوقت، فالدار ذات الحديقة الخاصة بها والعمارة المتعددة الطوابق التي تحيط بها المناطق الخضراء هما نمطان واتجاهان ليس من نوع السكن فقط وانما في حياة المدينة كلها لكن بين هذين الاتجاهين المتضادين توجد صيغ وحلول كثيرة يمكن ان تكون وسط بينهما فللدار مؤيدون كثيرون من السكان لكن على الانسان ان يعي هذه الظروف المختلفة التي يمكن فيها تنفيذ الرغبة على نطاق واسع وفوق كل شيء الثمن الذي يدفعه المجتمع او الجمهور اذا اصبح هذا شائعا كذلك من المفيد ان نبحث امكانية جعل العمارات الحديثة جذابة للسكن بشكل معادل للدور السكنية او حتى اكثر منها. ان الدور مع الحدائق الخاصة لكل منها مساحة اكبر من العمارات ومن الطبيعي ان هناك دور بمساحات صغيرة ذات حدائق صغيرة وان مجموع مثل هذه الدور في منطقة ما مكون كثافة عالية. ومع الكثافة السكانية المنخفضة ترتفع كلفة المشيدة لكبر مساحتها كذلك ترتفع كلف النقل واستهلاك وسائط النقل ويصبح النقل العام غير اقتصادي نظرا لانخفاض كثافة الاستعمال ويضطر

السكان لاستعمال كل من النمطين الافقي والعمودي قد خطط لتوفير ظروف معيشية تختلف عن ظروف السكن في مناطق السكن ذو الكثافة العالية والمرونة في الحدائق العامة والمساحات الـمـفـتوحـة.

ففي النظام الافقي ذات الدور يتم الربط بين البيئة الداخلية والخارجية عن طريق الحدائق لكن ثمن ذلك هو تقليص واضح في في المساحات الحدائق العامة وتقسيمها الى حدائق صغيرة تابعة لكل دار [التخطيط الاقليمي – الجزء الاول 1983].

و مما لاشك فيه ان العمارات السكنية المتناثرة داخل مدينة واسعة تشكل في حجمها شبكة من الحدائق والمساحات المفتوحة التي تظم الحي السكني في المدينة كلها ميزات ايجابية.

ان احدى جوانب الحلول التخطيطية هي وضع نسبة مقبولة لأنشاء الدور والعمارات السكنية وخصوصا ذو الثلاث طوابق لأنها اكثر ملائمة محليا... مع اخذ عوامل كبيرة خصوصا اذا اريد تحديد اتساع المدينة حيث ان تحديدها افقيا يجعل النسج الحضري ضعيفا غير متماسك.

ان المفاضلة بين النمطين الحدائقي والعمودي خطا شائعا فالأفضلية هو مزيج من النمطين.

2 – الاعتبارات والمحددات التخطيطية

عند المقارنة بين النمط القديم والمستحدث للسكن الافقي وبغية الاستفادة من هذه التطبيقات في تصميم وتخطيط المجمعات السكنية المتعددة الطوابق نلاحظ ما يلي:-

2 – 1 – المحددات البيئية والمناخية:

ان تطور التكنولوجيا البنائية الخاصة والحماية البيئية (العزل الحراري والصوتي وتصريف مياه الامطار والمجاري والصحيات) كان من اسباب تفضيل السكن بالبيوت الغربية لزيادة الكثافة في المركز ولعدم كفاية التكنولوجيا المستخدمة محليا وزيادة نسب استخدام الخدمات البيئية في الوحدات السكنية كما لم يصاحب نقل التقنيات التصميمية الفيزيائية التي تبلورت عبر مئات السنين محليا واقتصارها على الاساليب التخطيطية والتصميمية الغربية مما خلق بيئات فيزيائية مغايرة تماما ولم تنفع التكنولوجيا الحديثة

في سد النقص هذا وخلق مشاكل جديدة مثل كبر المساحات المعرضة لاسعة الشمس والعواصف الترابية والفضاءات المفتوحة الكثيرة الغير محمية. اما في المشاريع السكنة المتعددة الطوابق فقد ركزت عمل جانب سوء التنفيذ دون التقيد بالمحددات اعلاه ومنها ما يتعلق بالبيئة الداخلية والخارجية [a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016].

2 – 2 – المحددات الاجتماعية:

و هوما يتعلق بالهجرة بنوعيها من الارياف الى المدن ومن مراكز المدن الى الضواحي نتيجة لعامل اختلاف الخدمات البيئية والاجتماعية داخل الوحدة السكنية والرغبة في امتلاك كل عائلة وحدة سكنية منفصلة وتطور طرق المواصلات والسكن قرب مناطق العمل والصناعة ادى الى عملية الترشيح من مسارها نحو المدينة الافقي وتعتمد طرق المواصلات وانتشارها وزيادة نسبة الخدمات الواجب توفرها مما عزز اسلوب السكن في المجمعات والسكن العمودي بأنواعه مما اكد اهمية النوع السكني الجديد خصوصا بعد ازدياد الوعي الحاصل بالتفاعل الاجتماعي في الحياة الاسرية لذلك فانه عند المقارنة بين انواع السكن نلاحظ ان تحديد نوع العلاقة الاجتماعية والاسرية ذات تأثير مهم وهي جزء من انجاح اي مشروع جديد وهي تعتمد على نوعها وتسلسلها سواء كانت محافظة وما تتطلبه من تدرج في الخصوصية وتسلسل قوتها في الترابط بين العوائل المختلفة حيث ادى نوع السكن المستحدث الى الغاء الاواصر تقريبا وعدم استغلال بحكم طبيعة العلاقة في الفضاءات المصممة كالفضاءات المقترحة وخلق مناطق سيئة ومعزولة وظيفيا.

2 – 3 – البنى التحتية والخدمات العامة:

تتلخص على مستوى التخطيط العام بكثافة الخدمات المقترحة الى الاحياء الجديدة وإخضاعها الى محددات والمعايير مختلفة من ناحية توفرها وعلى كافة المستويات ثقافية، اجتماعية، دينية، ترفيهية وبالتالي ما تتطلبه ذلك من صرف مبالغ كثيرة.

ستلازم توفر هذه العناصر بتوسع المدينة افقيا فكان الاتساع العمودي من المحددات التي فرضها التخطيط المستقبلي على مستوى اخر كان تحديد معايير اخرى من حيث

توفر الخدمات البيئية على مستوى الوحدة السكنية لتلافي الضغط الهائل في المراكز او في اي حي ترفع الناحية المعيشية والصحية وعلى مستوى اخر فيما يتعلق بالمعالجات التخطيطية الخاصة بالمناطق المفتوحة وتأثيرها الفيزيائية سكنيا او معيشيا في مدى استغلال كل متر واحد من الارض وكمية المساحات المخصصة للحدائق واختلافها من حالات السكن الافقي والعمودي.

2 – 4 – الكثافات السكنية الاسكانية:

و هي ما تتعلق بالمساحات المخصصة للأفراد او الاسر والكثافات المسموح بها من ناحية تواجدهم في الهكتار الواحد من مقارنة تطور اساليب السكن في العراق خصوصا المدن نلاحظ ان المساحة المعطاة للفرد داخل الوحدة السكنية تغيرت من (5 –10 م2) في النسيج القديم الى (20 – 25 م2) في البـيـوت الغربية الحديثة الى (5 – 10 م2) قي العمارات السكنية آخذين بنظر الاعتبار تطور الوعي الثقافي... الخ.

حيث نلاحظ ان الدراسة المعدة لبرنامج اسكان العراق سنة 2000 حددت الكثافات حسب نوعية السكن في المناطق كما يلي:

الكثافة		كثافة عالية	كثافة متوسطة	كثافة متوسطة	كثافة واطئة	% 100
		330	330	190	100	00
الكثافات السكنية		55	55	32	17	13
نسبة المساحة السكنية	حضري	0.65	0.45	0.26	0.17	0.13
	شبه حضري	0.65	0.47	0.27	0.18	0.14
المساحة في المتر المربع لكل شخص		120	150	250	450	600

شكل رقم (1) معايير الكثافات السكنية في العراق
[a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016]

كما حددت نفس الدراسة المساحات السكنية للأنواع المختلفة من السكن واعتمادا على الكثافات السابقة كما يلي:

		دور متصلة	دور شبه متصلة	دور متلاصقة	دور على شكل مجاميع	متعدد الطوابق
قياس القطعة السكنية م2		400-600	300-500	200-350	150-250	10-140
نسبة المساحة المقترحة لكل شخص		1-1.5				
عدد الطوابق		1-1.5	1-2	1.5-2.5	2-2.5	0-3.5
معدل عدد الطوابق		1	1.25	1.75	2	3
عدد الافراد في الوحدة السكنية		4-10	4-10	1-3	1-3	4-6
معدل قياس الوحدة السكنية	حضري	115		83		95
	شبه حضري	117		92		95

شكل رقم (2) المساحات المخصصة لقطع الاراضي وعدد الطوابق وكثافات الافراد
[a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016]

ومن خلال الحاجة الفعلية للسكن وانتشار السكن العمودي بأنواعه وجرد المسح السكاني ومعرفة احجام العوائل يتبين ان هناك نسبة معينة لأحجام الشقق والبيوت حسب كثافات العوائل وافرادها وعلى اعتبار معدل حجم العائلة العراقية (7) افراد امكن تقسيم هذه النسبة كما يلي:

نوع البيت	2-4 شخص	5-8 شخص	اكثر من 8 شخص
والمساحة السكنية	20% (1-2) غرفة م2	50% (3-4) غرفة طعام	80% (4-6) غرفة نوم
200 م2	60%		
300 م2		20%	20%
400 م2		50%	60%
	40%	30%	20%
المجموع	100%	100%	100%

(شكل رقم 3) توزيع نسب مساحات السكن وحجم الافراد حسب الجرد السكاني
[a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016]

2 – 5 – محددات الكلفة:

لقد كان لهذا العامل دورا حاسما في اسلوب تغيير السكن معتمدا اساسا على الدخل الشهري او السنوي لرب العائلة وكذلك سعر الكلفة لأجور اليد العاملة في مراحل الانتقال السكني الاولى يمكن تقسيم عمليات البناء الخاصة بالمساكن حسب القطاعات وانواع البيوت ومعدلات الدخل كما يلي:

اسلوب البناء	مستوى الدخل
القطاعات الخاصة ذات مستوى بناء عالي	عالي
قطاعات شعبية ذات نماذج شبه متكررة ومحددة الكلفة	متوسط
القطاعات المبنية على اساس المساعدات	واطئ

و نتيجة لارتفاع المستوى المعاشي للمواطنين ادى هذا العامل الى حركات واسعة في عمليات البناء معتمدة في كثير منها على الذوق والخاص مما خلق عمارة ونماذج سكنية غير مصممة وغير مراعية للعناصر الجمالية والتصميمية كما ادت عمليات توزيع الاراضي وتنفيذ المشاريع السكنية السريعة التنفيذ الى خلق مجمعات سكنية شبه آلية وخالية من كثير من مقومات التصميم المعماري والتخطيط وغير خاضعة للمعايير كما ساعدت عمليات تنفيذ المجمعات السكنية والاسكان العمودي الى التخلص من الصرف والتبعات الاقتصادية والتنفيذية مما ساعد على انتشارها اكثر من غيرها وتكون قناعات ساعدت على التلائم الذاتي للسكن في هذه الانواع السكنية [General Housing Program for Iraq 1976 – 1982].

3 – الاعتبارات والمحددات التصميمية

أ- الناحية الوظيفية

1 – اختيار الشكل العام لتجمع الوحدات السكنية والتي تتمثل في الشكل الهندسي للتجمع والتي تتمثل في ثلاث طرق رئيسية (العنقودية Cluster، ذات السطوح Terrace، المتجاورة Stacked).

ان النوع الاول هو الاكثر ملائم لتجميع العمارات السكنية ذات الثلاث طوابق التي يوصي بها البحث (لاحظ الشكل رقم 4) حيث يعطي روحية البيت البغدادي ذات المواصفات الاجتماعية المناخية الجيدة.

النوعين الاخرين مطلوب استخدامهما ايضا وحسب الحاجة.

2 – ان انواع الفضاءات المستخدمة في العراق تختلف من مكان الى اخر ولا يمكن تحديد انواع ثابتة للاستخدام على مستوى المجمعات واشكالها واحجامها او حجم الوحدة الواحدة الذي يعتمد اساسا على عوامل عديدة كالكثافة المطلوبة والعوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في العائلة مع الاخذ بنظر الاعتبار المحددات الخدمية الصحية من ناحية الاستعمال.

3 – ضرورة الاخذ بالعادات الاجتماعية المحلية وحسب المناطق المختلفة كوضع مدخل للشقة وتواليت لفصل الاستخدام ما بين داخل الشقة والخاص بأفراد العائلة والجزء الخارجي الخاص بالزوار.

4 – وفي ما يخص العمارات السكنية وضرورة وضع اسيجة حول كل عمارة او مجموعة عمارات لإعطاء بعض الخصوصية للسكان كذلك وضع باب رئيسي للعمارة حيث يحتفظ كل صاحب شقة بمفتاح لهذه الباب ويكون ذلك ضروريا من الناحية الامنية للسكان.

5 – دراسة التدفئة والتبريد المستعمل وهل يكون مركزيا او يكون منفصلا وبموجبه يتم تحديد تجميع المبردات مثلا عند المداخل او قرب السلالم الرئيسية او يخصص مكان لها داخل الشقة وتسهيل الصيانة الموسمية ومثل هذا الحل يكون افضل كثيرا من وضعها فوق اسطح العمارة السكنية حيث تصعب الصيانة وتقل كفاءة توزيع الهواء.

6 – ان توفير طارمة للمعيشة والنوم صيفا يكون ضروريا وتحديد مساحتها وعلاقة ذلك بعدد افراد العائلة وطبيعة حياتهم. ولعل دراسة ذلك يعتبر ذات اهمية قصوى وكثافة الشقق في الطوابق الثلاث مع ترك السطح الاعلى دون استخدام اذا كانت البناية من النوع البلوك اما اذا كانت من نوع العنقودي فيمكن تقسيم السطح للشقق التي تقع في الطابق الثاني.

7 – هل من الضروري ان يستمر الدرج العام للبناية للوصول الى السطح وعندها نضيف كلفة اضافية ام يصل فقط الى الطابق الثاني فقط ويوجد درج صيانة يصل الى السطح لأغراض الصيانة وبذلك لا يكون هناك حاجة لاستعمال جدران الحماية من السفوح (الستارة) الذي يضيف كلفة الى البناء كذلك يساعد عدم استمرار السلم الى السطح بالسيطرة الامنية على البناية.

8 – هل تصل كل شقة سيارة عند مدخل البناية ام يوضع الموقف على بعد معقول من البناية مع امكانية ملاحظة السيارة من الشقة وحيث لا تزال السيارة تعتبر استثمارا كبيرا بالنسبة للعائلة العراقية.

9 – ملاحظة تصميم محاور الحركة العمودية والافقية والتي يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار الحماية الكافية من الحرائق بحيث تتصل بكافة اجزاء البناية فالمحاور العمودية يجب ان تصمم بطريقة يضمن السلامة العامة بحيث ترتبط بمنافذ الهروب وبطريقة عملية سليمة سواء بتوفير اكثر من محور حركة او توفير امكانية الهروب من البلكونات والطوابق النصفية او الموزعات المفتوحة.

10 – وفيما يتعلق بتحديد عدد وحجم الفضاءات الخدمية ملاحظة التالي:

- غرفة النوم: فيما عدا غرف النوم الرئيسية يجب ان لا تتجاوز نسبة الطول الى العرض 1.5: 1.
- المطبخ: في حالة تحديد عدد الافراد (4 – 5) يجب تزويد المطبخ بمخزن لا يقل عن (6 م2).
- الحمام والمرافق الصحية: في حالة كون عدد الافراد بين (1 – 3) فان مرافق صحية واحدة تكون كافية ويمكن ان تكون مع الحمام، اما في حالة وجود (4) افراد فأن عزل المرافق الصحية عن الحمام يكون ضروريا.

11 – دراسة ارتفاع الفضاءات وامكانية ان يكون فضاء المعيشة اكثر ارتفاع من بقية الفضاءات.

12 – ان تبصيص فضاء للخزن له اهمية كبيرة لتلبية احتياجات العائلة ولتلبية الظروف البيئية والموسمية لخزن الفرش والسجاد والمدافئ والمبردات ويكون عدم وجود فضاء الخزن تحويل فضاء اخر لهذا الغرض ويراعى في تصميم المطبخ امكانية خزن المواد الغذائية.

ب – الناحية البيئية

تشمل تنظيم البيئة الداخلية والخارجية (MICRO AND MACRO CLIMATE) ومن العوامل البيئية المهمة حركة اشعاع الشمس والخزن الحراري والرياح والتهوية فمن ناحية حركة الشمس فانه يكون طبقا للاستعمال الوظيفي للوحدة السكنية وفضاءاتها كما ان العزل الحراري للجدران الخارجية والداخلية يجب ان يكون جيدا ولغرض الاقتصاد في الطاقة وللتخلص من الخزن الحراري والاشعاع الى الداخل صيفا والاستفادة من التدفئة شتاء. كذلك تؤثر حركة الشمس على المناطق المظللة للعب الاطفال والفضاءات المفتوحة وممرات السابلة ومواقف السيارات. كذلك يجب توفير الحماية الكافية عن طريق تصميم شبابيك وفتحات مناسبة خصوصا المواجهة للشمس مع توفير النسب المسموح بها الى الداخل وحسب نوعية الفضاء. اما التهوية فأنها تعتبر ضرورية في المناخ الحار الجاف ويسمح بدخول الهواء الى كل جزء من المنزل كما ان نظامي التدفئة والتبريد يجب تصميمه طبقا لظروف البيئة ومحددات الموقع كما ان هناك اعتبارات مناخية تؤثر على البيئة الداخلية للوحدة السكنية:

[a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016]

1 – موقع الابنية في القطاعات قد تكون متلاصقة افقيا ويقلل من السطوح المعرضة للشمس ويكون ذلك اكثر وضوحا في السكن العمودي.

2 – استعمال الغرف قد يتغير طبقا للوقت سواء كان ذلك يوميا او فصليا وحسب ملائمة تعرضها للشمس.

3 – نوعية مواد التغليف والانهاء يعتبر عنصرا رئيسيا على البيئة الداخلية وتأثيراتها الفيزيائية.

4 – نوعية الارضيات ومواقعها حيث قد يتطلب ان تكون اكثر برودة في الفضاءات والطوابق الوسطية بالنسبة للسكن المتعدد الطوابق وما عدا الطابق الاخير كذلك حالة الجدران حسب تعرضها للشمس.

5 – التهوية الدائمة عن طريق السماح للتيارات الهوائية بالدخول الى المناطق التي تتطلب ذلك (مطبخ، مرافق صحية) دون ان تؤثر على تسربها الى مناطق اخرى كذلك دراسة الفضاءات الصيفية والتي تعطي نوع من الراحة في مواسم الصيف كالاستقبال والمعيشة وهذا يؤثر من ناحية موقع البناية بالنسبة الى الرياح السائدة والتيارات الهوائية.

6 – توفير الراحة النفسية ودراسة بعض العوامل التي تتعلق بذلك ومنها اختيار نوعية وملمس والوان مواد الانهاء والتفاصيل الداخلية ومدى ملائمتها مع التأثيث الداخلي كذلك امكانية توفير فتحات وفضاءات توفير الرؤيا الخارجية وربط الفضاءات الخارجية مع الداخلية بصورة غير مباشرة.

7 – فيما يتعلق بخدمات التدفئة والتبريد تحددها العوامل التالية:

8 – التبريد يمكن ان نوجز الانواع التالية وحسب تطورها وطرق استخدامها فنتيجة للجو الحار الجاف فتصل درجة الحرارة لأكثر من 48° مئوية.

- التبريد بواسطة المراوح الكهربائية.
- التبريد بواسطة مبردات الهواء وهي اكثر استعمالا خصوصا عند العوائل ذات الدخل المتوسط حيث تعتمد على ترطيب الهواء الحار بواسطة الماء.
- التبريد بواسطة وحدات الايركوندشن وهي غير منتشرة مثل المبردات بسبب كلفتها وهي نوعان المنفصلة والمركزية.

9 – التدفئة وتعتمد الانواع التالية وحسب كلفتها.

- المدفئة النفطية.
- المدفئة الغازية.
- المدفئة الكهربائية والزيتية.

اما التدفئة المركزية والتي تتم عن طريق وحدات خاصة تستعمل للتدفئة والتبريد معا وهي اكثر اقتصادية الا انها تحتاج الى صيانة دائميه وتخصيص فضاءات خاصة بها. وبصورة عامة تختصر المقارنة بين استعمال نظام الوحدات الخاصة او المركزية فيما يتعلق بتخصيص الفضاءات فلا بد من توفير فضاء منفصل (بالكون او فضاء مستقل) لمبردات واعادة خزنها شتاء بالإضافة الى ما تتطلبه من معالجات خاصة بتوفير المياه والعزل الصوتي.

ج – الكلفة والانشاء

الكلفة تتأثر بعامل الكثافة للمشاريع السكنية وذلك من خلال تحديد كثافة سكنية معينة تتحدد على اساسها مخططات وتكاليف هذه المشروعات وعليه فأننا نحاول اتخاذ طريقة رياضية تحدد هذه العلاقة بالأخص للعمارات الســكــنــيــة.

ان الابنية المتعددة الطوابق تكون الاختيار الافضل للمواقع المهمة داخل المدينة ذات الاسعار المرتفعة ونستطيع من خلالها زيادة الكثافة وتحقيق استغلال امثل للارض وتكون الكثافة بمعدل 25 وحدة سكنية / هكتار المعادلة التالية تحدد العوامل المتداخلة في حسابات الكثافة السكنية للعمارات ذو الثلاث طوابق

F.S.I = n W2 / (W + S)2

Site = (W + S)2

حيث:

F.S.I = Floor Space index , ratio , between Total and site area.

F.S.I = 0.35 = 3500 sq.mt/ha

W = Side of block.

S = Spacing between blocks.

N = Number of storeys

في هذه المعادلة قارن قيم نسب مساحة الطوابق الى مساحة الموقع (F.S.I) هي جدا محددة وقلقة بالنسبة لمساحة الفضاءات بين الابنية حيث العرض او المساحة (W) في كل الاحوال هي محددة بالمقارنة مع قيم الفضاءات (S) ويوضح الشكل (8) طريقة

حساب الـ (F.S.I) للأبنية السكنية المتعددة الطوابق (Point blocks). المعادلة الرياضية يمكن اعتمادها لحساب الكثافات السكنية وعلاقتها بالكلفة. اما من ناحية مواد الانشاء وطريقة البناء وكلفتها فيمكن ان نجمع النقاط التالية:

- نوعية الهيكل البنائي فيما اذا كان هيكل كونكريتي ام جدران حاملة او خليط ما بينهما. حيث من المعروف في حساب المسافات بين الركائز يعتمد على حدود معينة يمكن التوصل الى معدلاتها طبقا للصيغ العالمية والعوامل المحلية ومدى تقدم تكنولوجيا البناء واساليب التنفيذ.
- نوعية المواد المستعملة ويفضل ان تكون محلية كالطابوق والطين والطابوق الجيري وبلوك والواح الترمستين كذلك البلوك الكونكريتي وحسب المناطق الجغرافية.
- تتحدد الكلفة ايضا بمساحة البناء ونوعية التصميم وعلاقتهما بالكثافات السكنية ويمكن ان تتعدى التصاميم التجربة بمعدل (10 – 20%) عن تكاليف التصاميم النموذجية حيث الحاجة ماسة للدراسة والتطوير.
- اعتماد وضع توازن بين اقل كلفة ومتوسط عمر البناء الذي يعتبر من اهم العوامل حيث يجب ان لا يقل عمر البناية عن (50 سنة)

4 – الاعتبارات السلوكية والاجتماعية

الاحتياجات الحياتية (BIOLOGICAL NEEDS):

- النوم: حيث يمكن تمييز ثلاثة انماط رئيسية تخص النوم:

  - حسب العمر حيث يكون الوالدان في غرفة النوم الرئيسية (مع الاطفال الرضع) والاطفال في غرفة اخرى.
  - على اساس الجنس حيث الام مع البنات في غرفة والاب والبنين في غرفة اخرى.
  - حسب التصميم مع تنظيمه حسب الجنس الاب والام في غرفة والبنين في غرفة والبنات في اخرى مع تغييره بمرور الزمن. وقد لا يكون هناك محدد خصوصا بالنسبة للأطفال كما يمكن ان يكون في البالكون صيفا والهول والممرات وغرفة المعيشة شتاء وفي اوقات النهار خصوصا في العوائل ذات الاحجام الكبيرة.

- الطعام: ان هذه الفعالية قد تكون في اوقات غير منتظمة حيث يمكن استعمال غرفة المعيشة والمطبخ وغالبا ما تكون على الارض او باستعمال اثاث قليل ما عدا بعض الحالات حيث تتم على المائدة او حسب التصميم وذلك بتوفير فضاء لتناول الطعام وان عدم التحديد بتناول الوجبات هو عكس التقليد السائد حيث يتحكم بذلك تفاوت اوقات العمل وتجمع العائلة.
- الغسل والتجفيف: حيث يستعمل الحمام على الاغلب مع احتمال استعمال الغسالات في المطبخ لعمليتي الغسل والتجفيف اما الخارجي فانه يتم في البلكون قد تستعمل لموزعات والطارمات لهذا فان هذه العملية تحتاج لمعالجة لتجنب التشويه الشكلي الحاصل من الخارج.

5 – الاحتياجات الثقافية CULTURAL NEEDS

حيث تتضمن مشاهدة التلفزيون والفيديو وقراءة الصفحات والمجلات من التلفزيون يأخذ اكثر الاوقات وانسب مكان هو غرفة المعيشة (الهول) مع وجود قلة تملك اكثر من جهاز واحد وفي بعض الاحيان تكون بمشاركة تاس كالزوار والجيران. اما القراءة والدراسة فهي دائمة الاستعمال لقلة من الناس مع اقتصار الدرجة على الاخرين خصوصا الطلاب فالأطفال يمكنهم استغلال اي فضاء لهذا الغرض كالبلكون والدرج والموزعات الفضائية اما الاكبر سننا فغالبا ما تتحول غرف النوم الى مناطق خاصة للدراسة حسب حجم الفضاءات ونوعها وخصوصيتها.

6 – بعض طرق التصميم العالمية وامكانية تطبيقها محليا

أ – اللغة النمطية Pattern Language لـ (كرسيتوفر الكسندر)

و هي عبارة عن نظام من المفردات (الانماط) يشمل البيئة الحضرية السكنية والبيئة الداخلية للوحدات السكنية وخدماتها وتطبيقاتها التخطيطية والمعمارية والنمط هو اي جزء فيزيائي من البيئة يترجم بنظم معمارية بنائية بحيث لا يكون منفصلا وانما مشتركا مع بقية الانماط دون التأثير على خصوصيته مثل القنوات والازقة الضيقة والشناشيل

والفضاءات الوسطية في النسج الحضري التقليدي وعليه فان النمط عبارة عن مقياس يوضح العلامات الخاصة للأجزاء وكل هذه الانماط توضح مشكلة الانسان الساكن في بيئة المكونة لها والتي يمكن استبدالها من خلال تجمع عدة انماط موضحة هذه العلاقة ولها مدى معين توصف حدود الحالة الاجتماعية وما تفرزه من علاقات تنتجها هذه الاجزاء ان كل نمط هذه الانماط متواجد بحيث لا يؤثر على انماط اخرى تولدها حالات اجتماعية او فيزيائية اخرى لذلك ان طريقة التصميم المتبعة باستعمال لغة الانماط هي عبارة عن تعريف متكامل للعلاقات المختلفة للأنماط التي يكون المصمم بحاجة اليها في تصاميمه. [Pattern language, 1981]

ب – طريقة الـ SAR الهولندية:

و هي طريقة اعتمدت فلسفتها الخاصة على العلاقة بين طريقة الاستيطان والسكن البشري وطرق انشاءها والمحددات والمعايير التي يمكن ان تستند عليها في انشائها وبهذه الطريقة يمكن سد كثير من النواقص والفراغات التي تخلقها المفردات التخطيطية والتصميمية على وجه الخصوص ان الوحدة السكنية يعتبر تغطية الربط والحاجة لفعلية التي تنشئ لأجله بقية الخدمات العامة والاحتياجات الشخصية. ان هذه الطريقة تعتمد اساسا على تحديد نوعية الفضاءات لنوعين اساسيين هما الـ (Zone) والـ (Margins) فاذا كان الفضاء المحدد للغرفة (Zone) فان فضاء الممر الذي يليه يكون (Margins) والذي يلي الممر هو (Zone) واعتمادا على هذا الاساس تستطيع تحديد كثير من اتجاهات واطوال ونوعيات هذه الفضاءات ايضا تعريف عدد واحتمالات وجود الفضاءات الغير متلاصقة مع الهيكل الانشائي السائد واعتمادا على هذه المبادئ فانه من المؤكد ان تصمم مفردات نمطية للعناصر البنائية والوحدات الغير متلاصقة يعطي مجال واسع لمرونة البناء والتصميم والاختيار العام لنوعية التصميم خصوصا ان هذه المفردات تدخل ايضا ضمن مواد التأثيث والخدمات الميكانيكية والصحية والجدران والشبابيك والابواب..... الخ. ان هذه النظرية تعطي سيطرة بالنسبة الى تعدد الاختيارات للحاجة الى وحدات سكنية من خلال الـ Supports محاطة بالعناصر غير المتلاصقة Detachable Unite (جدران حاملة، حمام، مطبخ، قواطع..... الخ). [SAR Methodology 1975]

ج – نظرية المتغيرات والتشبيه الرياضي Variable & Mathematical Simulation

في هذه النظرية نستخدم المعادلات الرياضية لإيجاد عدد الاحتمالات الواردة في التصميم والتخطط اعتمادا على عدد المتغيرات الداخلة في التصميم او الموجودة في موقع التصميم حيث يمكن استعمالها عند تصميم محلة نموذجية او مشروع سكني وتخطيطي وحتى عند تصميم اي منشأ حيث تكون عدد المتغيرات الرئيسية والثانوية النابعة منها كثيرة منها ما يعتبر على عناصر ومفردات محلية تختلف من بلد الى اخر ومنها ما يتعلق بطبيعة المنشأ نفسه وتداخلاته مع الموقع والمحددات التصميمية التي يستند عليها في انشائه، ان هذه الطريقة تعتمد اساسا على تقسيم هذه المتغيرات الى اساسية وثانوية ووضعها في قالب رياضي (معادلة رياضية) تمثل نتائجها عدد الاحتمالات الحاصلة للحلول والتوجيهات التصميمية التي يمكن ان يصمم المنشأ على اساسها بما يناسب منها بحسب هذه الطريقة فان احتمالات الاستخدام تزداد بزيادة عدد هذه المتغيرات وبالتالي تصبح عملية التصميم متكاملة من حيث مبدأ بحث كافة المشاكل المتعلقة بهذه العملية وبحث احتمال تداخل كافة هذه المتغيرات للخروج بأفضل الحلول. ويمكن ححل مثال لهذه العملية كما يلي:

$$P\,(B,S) = \frac{LB}{(B-S)+1}$$

$$P\,(3,3) = \frac{L3}{(3-3)+1} = \frac{3}{1} = 3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

عدد الاحتمالات التي يمكن الاعتماد عليها في التصميم من تداخل مختلف المشاكل.

حيث تكون عدد الاحتمالات P = Possibilities

عدد المتغيرات الاساسية B = number of basic variables

عدد المتغيرات الثانوية S = number of Secondary variables

حالة خاصة I = I special case

حيث مفكوكه يكون حاصل ضرب الرقم في الارقام التي ادنى منه X =factorial

حاصل ضرب الرقم قي الارقام التي ادنى منه

7 – مقارنة لبعض نماذج محلية في تصميم العمارات السكنية

عند محاولة استنباط وتحديد بعض المعايير والمفردات يمكن ان تكون على شكل خطوات يمكن الاستفادة منها عند تصميم السكن العمودي ذو ثلاث طوابق بحيث تتوفر فيه المعايير الملائمة. فمن الناحية التخطيطية ومن خلال مقارنة نسب احجام العوائل مع المساحات التصميمية ونسبها المستخدمة والتي يمكن تحديدها بصورة عامة توصي الدراسة المقترح التالي لمساحات قطع الاراضي للدور السكنية والسكن العمودي وهي معدلة عن الواردة في مخطط سكان عام عراق 2000 الشكل رقم (8). [Incremental housings and other design principle growth center،2016]

كما يمكن تصنيف حجم الوحدات على اساس حجم العوائل (HOUSE HOLD) وكما يلي:

أ – وحدات صغيرة (شقق) (1 – 3 شخص).

ب – وحدات متوسطة (4 – 6 شخص).

ج – وحدات كبيرة (7 – 9 شخص).

د – وحدات كبيرة جدا اكثر من 10 اشخاص.

و لدى الزيارات الميدانية يتضح ضرورة احلال واحدة من التشكيلات المذكورة في وحدات متباينة الحجم وليس حسب التصنيف المذكور لإعطاء مرونة تصميمية بتوفير فضاءات اضافية لتوفير المرونة واعطاء مرونة لزيادة حجم العائلة مستقبلا حيث ان حركة العائلة العراقية من الزواج والى الافتراق هي اقل من كثير من البلدان الاخرى، كذلك يمكن تحديد معيار لمرونة الاستخدام على اساس التغير الاستخدامي للفضاءات بعد الاستعمال وحسب طبيعة الفضاءات واتضح اثناء الزيارات الميدانية لمشروع زيونة على سبيل المثال ان هناك انواع من الفضاءات تستخدم لأكثر من حالة واحدة لذلك ومن المفيد تحديد نوعية الاستعمالات لكل فضاء وطرق الاستعمال المحتملة وتصميم الفضاءات المركزية الاستخدام على هذا الاساس مع مراعاة العادات والتقاليد الاجتماعية المحلية.

و عليه يمكن اجراء المقارنات بعد اخذ العوامل السابقة بنظر الاعتبار وكما يلي:

جدول رقم (5) يبين مقارنة لتصاميم ومعايير للشقق السكنية لنماذج مختلفة للاسكان العمودي

اسم الموقع	عدد الافراد	المساحة بالمتر المربع	الفضاءات	الملاحظات السلبية
المجمع السكني في (زيونة) بغداد	2 – 1	120	(2) غرفة نوم، غرفة معيشة، مطبخ، حمام، مرافق صحية، مخزن.	– انتقال الصوت بشكل يزعج السكن. – عدم كفاءة نظام التأسيسات الصحية. – تغيير استخدام البالكون وتغطيته على شكل مخزن.
	5 – 3	150	(3) غرفة نوم، غرفة معيشة، مطبخ، حمام، مرافق صحية، مخزن.	
المجمع السكني في شارع (حيفا) الجزء رقم (8)	5 – 3	122	(2) غرفة نوم، غرفة معيشة، مطبخ، حمام، مرافق صحية، مدخل، بالكون.	– بعد موقف السيارات. – عدم وجود فضاء يستعمل كمخزن – عدم وجود مكان لنشر الملابس. – الارتفاع العالي للعمارات السكنية. – المطبخ صغير وبدون مخزن جيد. غرف النوم صغيرة. – الحمام متداخل مع المرافق الصحية
	8 – 5	143	(3) غرفة نوم، غرفة معيشة، مطبخ، حمام، مرافق صحية، مدخل، مخزن، بالكون.	
النموذج الذي توصي به الدراسة	2 – 1	120	(2) غرفة نوم، غرفة معيشة، مطبخ، حمام مع مرافق صحية، مخزن، بالكون واسعة، مدخل.	– لا مجال للعب الاطفال في الطوابق العليا – عدم وجود مكان يمكن استغلاله صيفا للنوم. – صعوبة تنفيذ اعمال الصيانة خصوصا للصحيات وعطل الكهربائيات في الاجزاء العامة.
	5 – 3	150	(3) غرفة نوم، غرفة معيشة، استقبال، مطبخ، حمام، مرافق صحية، مخزن،مدخل بالكون واسع يمكن استخدامه للنوم الصيفي.	

المصدر (الباحث)

الاستنتاجات والتوصيات

أ – الاستنتاجات التخطيطية

1. ان استخدام انظمة المعايير والمقاييس الثابتة سيحدد طريقة السكن للأجيال القادمة وعلية يجب ان يكون هناك محددات خاصة للعوائل المتغيرة سواء على مستوى التصميم او التنفيذ وعلاقة المعايير بذلك.
2. ان عملية تنظيم المعايير والمحددات واعتبارها عملية تنظيم لمقاييس واسس وقوانين يجب اتباعها في عمليات التصميم والتخطيط واتخاذها وسيلة لتحديث طرق المعيشة ويجب ان تتضمن معظم العوامل والمتغيرات والمحددات التي تؤثر عليها وتعمل على تحديثها لسنوات قادمة مع دراسة واقع الحال واساليب الحياة التقليدية ومدة تأثيرها على هذه العمليات والتخلص السن فضاء الخروج من معايير ببرنامج يتضمن كل العوامل تلك، اضافة الى الاعتبارات السلوكية وتكنولوجيات الانشاء والتنفيذ حيث تحدد جميعها بهذه المعايير.
3. يجب ان لا تكون الوحدة المصممة (سكني، ابنية،...الخ) اعتمادا على المعايير لمستوى اقل من مما هو موجود خصوصا السكن مع اخذ التطور الحاصل بمختلف الاتجاهات بنظر الاعتبار.
4. ان التحريات البيئية التي اجريت على المناخ الحار الجاف صيفا والبارد شتاء وبالاعتماد على الثوابت المعطاة المحلية الموقعية يمكن ان نستنتج ما يلي:
   - الواجهة الغربية يجب ان لا تتضمن فضاءات المعيشة والنوم.
   - الاتجاهات الشمالية والغربية والشرقية والجنوبية الشرقية هي المفضلة لواجهات المعيشة والنوم وياتي بعد ذلك الواجهات الشرقية.
   - التأكيد على استغلال التهوية وانسيا بيتها خلال الصيف. [a relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements 2016]

5. ان الفائدة من تخصيص محاور معرفة تكنولوجيا الخاصة لأساليب البناء في السكن المتعدد الطوابق (3 طوابق) يزيد من القابلية الاستيعابية للكثافات السكانية ويقلص من الكلفة بمجملها لو حرفت بطرق اخرى.
6. ان التوازن القائم من الفضاءات الداخلية والخارجية يتأثر بعدة عوامل مثل الكثافة السكانية والخدمات المقررة (موقف السيارات، مراكز اجتماعية، مناطق خضراء، مناطق لعب الاطفال،.... الخ) ويمكن لكي نبقى على عدد الفضاءات المفتوحة ضمن محددات خاصة يمكن اقتراح عدة فعاليات لهذه الفضاءات مثل (مراكز التدريب الرياضي) مع خلق مركزية لهذه الفضاءات ومرونة في عمليات الاستخدام وسهولة الحركة لضمان استعمالها اثناء النهار.
7. بالنسبة للفضاءات المفتوحة الداخلية للمجاميع السكنية نوصي باستعمال فضاء الشرفات او الاسطح المعزولة (tarace grouping) بديلا عن السطح ويكون استعمالها في الابنية ذات الثلاث طوابق.
8. محاولة الاستفادة من الطرق العالمية في تصميم الوحدات والمجمعات الخاصة بها كطريقة SAR الهولندية او نظرية الاحتمالات الرياضية اذ ان اللغة النمطية (Pattern Lang) كما تتضمنه من مرونة عالمية في مجال التطبيق والتنفيذ والقابلية الخاصة بها بالتطور دوما كما في المثال التالي لمحلة نموذجية.

ب - الاستنتاجات الوظيفية

1. الاستعمال الوظيفي للوحدة السكنية (الشقة) والاستفادة من دراسات التغيير الاستخدامي للوظائف وضع مرونة خاصة والاستعمال مبينا لذلك مع الاخذ بنظر الاعتبار كثير من العادات السائدة المحلية خصوصا ما يتأثر بالبيئة كالنوم صيفا والحركة والعزل ما بين الفضاءات الخاصة بالزوار والعائلة وفضاءات الطعام والمسطح وطرق استخدام وسائل التكييف والبيئة الداخلية.
2. الناحية الامنية خصوصا ما يتعلق بخلق فضاءات لا تستعمل من قبل الساكنين مثل فضاءات المداخل ومحاورها وابوابها بأكثر من مكان والدرج الصاعد الى

السطح الذي يستعمل لأغراض اخرى وكذلك وضع باب رئيسي للعمارة وما يتعلق ذلك بمشاكل بين الساكنين.

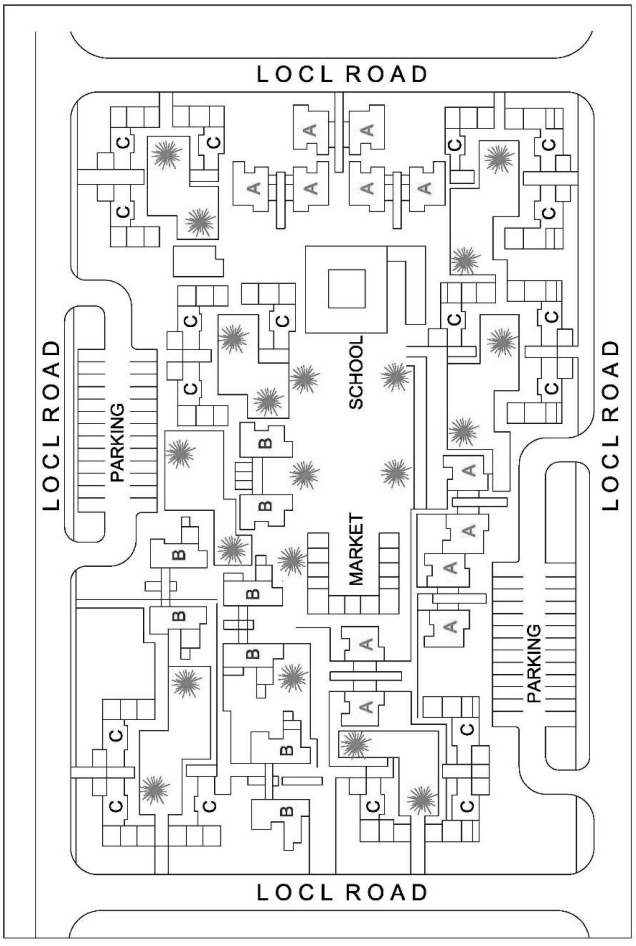
3. ان تأثير الغاء فضاء من الفضاءات التي اعتادت العائلة على وجوده مثلا في وحداتها السكنية يؤدي الى قيامهم في كثير من الاحيان الى تحوير فضاءات اخرى لتؤدي وظيفة الفضاءات الملغاة.

و بالتالي تقليل كفاءة الخدمات والوظائف المحددة بالإضافة الى قيام بعضهم بتحوير الفضاءات العامة. وتحويرها لسد حاجتهم السكنية.

4. ان الاستعمال الواسع للإثاث غير القياسي الابعاد يكون الاسباب الذي يصعب في استعمال التنميط في الابنية حيث يؤدي ذلك الى اقتناء الاثاث زائد عن الحاجة الفعلية مع تقليل كفاءة استخدام الفضاءات خصوصا المصممة والمتغيرة اعتمادا على مفردات نمطية لذلك يجب العمل على توحيد الافكار بالاتجاه المعتمد على التنميط الذي يساعد في كثير من الاحيان من وسائل التنفيذ والتصميم واستغلال اكبر ما يمكن من الفضاءات.
5. تثبيت مواقع مدروسة لوحدات التدفئة والتبريد سواء خلال استخدام الانظمة المركزية او داخل الشقة الواحدة وذلك لسد عجز الخزن الذي يحصل من خلال خزن مقتنيات الصيف شتاء والشتاء صيفا.
6. تجنب توليد فضاءات غير معروفة لتصبح محلا لتجميع الاوساخ والنفايات او قد يتم استغلالها من قبل الساكنين لمنفعتهم الخاصة.
7. مبررات استخدام اسلوب البناء الجاهز. ان ازمة الاسكان والانشاء وتوقعات الطلب الكثيرة في المستقبل تشير الى الحاجة في مجال الاسكان وحده يتطلب زيادة النشاط الى اضعاف ما عليه الان ولغرض حل هذه الازمة وسد حاجات المستقبل نقترح ادخال اسلوب البناء الجاهز في مجال السكن العمودي حيث ان طرق البناء التقليدية وحدها لا تكفي لسد الحاجة ولغرض انجاح الاسلوب من الضروري العمل على ما يلي:

- وضع برنامج تفصيلي لنشاطات البناء تشمل المبالغ الرصينة والاراضي المخصصة لها.

- تثبيت الاحتياجات العامة.
- استعمال القياسات الموحدة واسلوب التناسق النمطي.
- تحديد الطوابق بأربعة كأعلى حد.
- استخدام اسلوب البناء الجاهز والموقعي الذي له الافضلية من الناحية الاقتصادية.



محلة نموذجية تشمل على وحدات سكنية بطابق وطابقين وعمارات سكنية بثلاث طوابق [الاسلوب التوقيعي في التصاميم السكنية 1980]

النسيج القديم للمحلات البغدادية
[a parametric study of traditional housing from the middle east]

محاولة لتطوير نماذج عمارات سكنية بثلاث طوابق لمدينة بغداد معتمدة على العمارة المحلية والامكانات التكنولوجية [التقييم الاستخدامي والمقارنة بين التصميم والاستخدام1997]

المصادر:

1 – د. علي مظفر الجابري،(1983)، التخطيط الاقليمي – الجزء الاول، جامعة بغداد – قسم التخطيط الحضري والاقليمي.

2 – الوكيل , هاشم جواد، (1997)، التقييم الاستخدامي والمقارنة بين التصميم والاستخدام حالة دراسية، التقسيم الاستخدامي الوظيفي للوحدات السكنية في زيونة، مركز بحوث البناء المحلية لبحوث البناء المحلية في العدد 1.

3 – Timethy O. Iyendo, (2016), A relative study of micro climate responsive design approaches to buildings in Cypriot settlements, dept. of architecture, Eastern Mediterranean University, North Cyprus.

4 - GHPI , (1976 – 1982), General Housing Program for Iraq Vol. s (1,2,3,4,5).

5 – Jason Von Meding,) 2013, Design Drivers for Affordable and Sustainable Housing in Developing Countri)es.

6 – Christopher Alexadare,(1981), Pattern language, vol 2 hardback book, cs 48

7 – SAR Methodology , (1975), University of Leuven.

8 – Laura Sara Waiiner,) 2016), Incremental housings and other design principle growth center.

9 – د. رياض مرزا، (1980)، الاسلوب التوقيعي في التصاميم السكنية – مركز بحوث البناء، مجلة بحوث البناء.

10 – ISSAL A Meir, (2003), A Parametric Study of traditional housing from the middle east, Ben – Gurion University of Negev.

11- Kim Dorey, Elek Pafka,) 2013), The urban density assemblage, modeling multiple measures, university of Melbourne.

دور العمارة الأيقونية
في التنمية السياحية المستدامة

أ. د. باسم حسن هاشم الماجدي
قسم هندسة العمارة-الجامعة التكنولوجية
بغداد \ العراق

م. م. آن سماري ابراهيم
قسم هندسة العمارة-كلية الاسراء الجامعة
بغداد \ العراق

Role of iconic architecture in sustainable tourism development

Prof. Dr.Basim H. H. Al-Majidi*
and Ann samari Ibrahim**

* Dept. of Architectural Engineering, Al-Technologia University, Baghdad / Iraq
** Dept. of Architectural Engineering, Al-Esraa University College, Baghdad /Iraq
90004@uotechnology.edu.iq
ann_samary@yahoo.com

المستخلص:

العمارة "هي تعبير عن أسلوب الحياة وروح العصور والثقافات التي نشأت فيها" حيث تتحدث المباني عن نفسها. بينما السياحة هي سيناريو "لتعريف مدينة لجمهور غير مألوف واكتساب هوية للمواطن"،. تم ربط كل من العمارة والسياحة ببعضها البعض منذ زمن سحيق. كانت العمارة هي الجانب الرئيسي لجذب الحشود، بينما ساعدت السياحة على بقاء العمارة على قيد الحياة من خلال اختبار الزمن وكذلك المال. تعمل كل من السياحة والعمارة بطريقة تكافلية لكسر عدم الإلمام بأي ثقافة وتوفير الجوهر الأصلي للمكان وثقافته وتطوره، " عليه استهدف البحث الخوض في دور العمارة الايقونية في التنمية السياحية المستدامة، من خلال التعرف على مفهوم التنمية السياحية المستدامة ومفهوم العمارة الايقونية والتطرق الى العلاقة بينهما لحل مشكلة البحث التي تحددت ب"غموض المعرفة حول الدور الذي تلعبه العمارة الايقونية كاداة فاعلة في التنمية السياحية المستدامة"، وبهذا تم تأشير هدف البحث ب "ايجاد تصور حول الدور الذي تؤديه العمارة الايقونية في التنمية السياحية المستدامة"، وتحديد فرضية البحث ب (تأثر التنمية السياحية المستدامة بالعمارة الايقونية باعتبارها وجهة سياحية).

الكلمات المفتاحية: (العمارة الايقونية –التنمية السياحية المستدامة–صناعة السياحة)

Abstract:

Architecture "is an expression of the way of life and the spirit of the ages and cultures in which I grew up" as the buildings speak for themselves. While tourism is a scenario "to define a city to an unfamiliar audience and acquire an identity for a citizen". Both architecture and tourism have been linked together since time immemorial. Architecture was the main aspect of attracting crowds, while tourism helped architecture survive the test of time as well as money. Both tourism and architecture operate in a symbiotic manner to break the lack of familiarity with any culture and to provide the original essence of the place, its culture and development. Accordingly, the research aimed to delve into the role of iconic architecture in sustainable tourism development, by identifying the concept of sustainable tourism development and the concept of iconic architecture and addressing the relationship between them to solve the research problem that was defined by ((ambiguity of knowledge about the role that iconic architecture plays as an effective tool in sustainable tourism development))), And with this the research objective was indicated ((finding a perception about the role that iconic architecture plays in sustainable tourism development)), and defining the research hypothesis (the impact of sustainable tourism development by iconic architecture as a tourist destination).

Keywords: (iconic architecture - sustainable tourism development - tourism industry)

مقدمة

من الصعب مناقشة السياحة دون مناقشة العمارة اذ يعدان من الأنشطة وثيقة الصلة للغاية. يمكن القول إنها تعتمد على بعضها البعض. العلاقة المتبادلة بينهما واضحة منذ العصور القديمة حيث كان للصروح المعمارية دور مهم للغاية كمناطق جذب سياحي. تم بناء المعابد تكريما للآلهة والمسارح الكبرى والملاعب والكولوسيوم والمباني العامة الضخمة الأخرى التي اجتذبت حشودًا كبيرة حيث جمعت خصائص معينة من الثقافة والمجتمع الذي نشأت فيه. كانت العمارة ولا تزال تعبيراً عن أسلوب الحياة وروح العصر لشعوب وثقافات معينة نشأت فيها.مثل العديد من المدن في جميع أنحاء أوروبا (باريس وروما وأثينا والبندقية وأمستردام وغيرها) من خلال الايقونات المعمارية التي شُيدت فيها، كان التراث التاريخي (المعالم) أساس السياحة الثقافية والمعمارية، واليوم تتمتع العمارة الايقونية بنفس قوة الجذب، ما يجعل المدن تزداد بشكل كبير في عدد السياح وتحول المدن إلى منطقة جذب سياحي جديدة. أفضل مثال يصف هذا هو دبي، المعروفة عالميًا بأنها عاصمة البذخ في الشرق الأوسط. تعد العمارة الأيقونية (المباني، المعالم، المعالم الأثرية) مغرية للسياح بشكل خاص لأنها تحدد هوية المكان (البلد أو المدينة أو المنطقة).

المحور الاول: الاطار المعرفي

اولاً: التنمية السياحية المستدامة

أ – مفهوم التنمية السياحة المستدامة:

حسب منظمة السياحة العالمية، فإن المبادئ التوجيهية للتنمية المستدامة وممارسات التدبير المستدام للسياحة تنطبق على جميع أشكال السياحة في جميع أنواع الوجهات، بما في ذلك السياحة الجماعية ومختلف الأنماط السياحية الأخرى. إن مبادئ الاستدامة تخص الجوانب البيئية والاقتصادية والسوسيو تقافية للتنمية السياحة. ولضمان الاستدامة على المدى الطويل، يجب موازنة هذه الجوانب الثلاثة بشكل جيد.[1]

1- ماهر عبد العزيز توفيق: صناعة السياحة – دار هزان للنشر والتوزيع سنة 1997 ص 22.

وبالتالي، تتميز السياحة المستدامة بالرؤية التي تعتمدها على المدى الطويل. فيما يخص تطورها وآثارها المختلفة (الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، الخ) على المجتمعات المستضيفة. وتتطلب السياحة المستدامة المشاركة الفعلية للعديد من الأطراف المتدخلة من أجل تحقيق كافة أهدافها.

ب – السياحة المستدامة في المؤتمرات الدولية:

ميثاق السياحة المستدامة: تم إصدار هذا الميثاق بإسبانيا سنة 1995 حيث اعتبر السياحة ظاهرة عالمية، حيث وجب وضع إستراتيجية عالمية لمواجهة التحديات البيئية لهذا القطاع، كما حث الميثاق جميع الأفراد الذين لديهم علاقة بالسياحة إلى تطبيق واعتماد المبادئ والأهداف التي جاء بها الميثاق.

إعلان برلين 1997: هي اتفاقية دولية حول التنوع البيولوجي والسياحة المستدامة في مارس 1997م حيث أدرك المشاركين أهمية القطاع السياحي وعلاقته مع البيئة وبعض المناطق الهشة والحساسة في العالم وأنه يجب التعاون محليا وطنيا ودوليا وأن حماية التنوع البيولوجي من أولويات الحكومة والمنظمات الدولية كما ينبغي للأنشطة السياحية إستخدام التكنولوجيات السليمة لتوفير المياه والطاقة ومنع التلوث وتجنب النفايات الصلبة وتشجيع استخدام وسائل النقل المستدام.

إعلان كيبك: تم هذا الإعلان في 2002 وتضمن تقديم توصيات للمشاركين في القمة إلى الحكومات والمشتغلين في القطاع السياحي إلى اتخاد تدابير مختلفة لجعل جميع أنواع السياحة أكثر إستدامة من خلال المحافظة على التراث الطبيعي والمناطق الحساسة بيئيا.[1]

تُعتبر التنمية السياحية من أهم عناصر التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، كما تعتبر في بعض الدول من أهم مصادر الدخل القومي تعادل أهمية التنمية الصناعية أو الزراعية، وقد تفوقها في الدول ذات المقومات السياحية الكبيرة وتعالج التنمية السياحية على مختلف المستويات التخطيطية القومية والإقليمية والمحلية بدءاً من الكليات حتى الوصول إلى الجزيئات.. ولكل مستوى من هذه المستويات خصائصها التخطيطية التي

1- عوينان ع القادر، السياحة في الجزائر الامكانيات والمعوقات (2000-2025) في ظل الاستراتيجية السياحية الجديدة للمخطط التوجيهي للتهيئة السياحية SDAT2025، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2013 / 2012.

ترتبط جميعها في إطار الحركة التبادلية بين المستويات المختلفة. وهذا هو المبدأ التخطيطي الأساسي في معالجة أي جانب من جوانب التنمية ومنه تنبثق كل الدراسات على كل المستويات. والدراسة على كل مستوى بهذا المفهوم لا يجب أن تتوقف حتى تظهر نتائج الدراسات على المستوى الأعلى، ولكن لابد وأن تسير كل الدراسات التفصيلية والمحلية والإقليمية والقومية في آنٍ واحد مع تنسيق الربط بينها جميعاً.

ت – أهمية السياحة المستدامة:

- تشجع السياحة المستدامة على فهم أفضل لوقع السياحة على البيئة الطبيعية والثقافية والإنسانية.
- تساهم السياحة المستدامة في تقليص نسبة البطالة بتوفير مناصب شغل جديدة.
- تقوم السياحة المستدامة على إشراك كل شرائح المجتمع في اتخاذ القرارات، كما تدمج بين التخطيط وتقسيم المناطق مما يضمن تنمية سياحية ملائمة لتحمل قدرة النظام البيئي.
- إنعاش بعض النشاطات الأخرى خاصة ذات الطابع الخدماتي كالفندقة والنقل والإرشاد السياحي.
- تحث على إستعمال وسائل النقل المستدامة والصديقة للبيئة
- تعمل على حماية المناطق الأثرية والتاريخية عن طريق مجموعة من القوانين والتشريعات.[1]

ث – خصائص السياحة المستدامة:

- سياحة تهتم بنوعية الخبرات وطرق تقديمها.
- سياحة تستخدم المحليين في الأعمال والتخطيط وصنع القرار.
- سياحة تعتمد على العدالة الإجتماعية وذلك بمشاركة الشعب في صنعها ومعرفة حاجيات السكان.
- سياحة تعمل ضمن حدود الموارد: الإقلال من التأثيرات – استخدام الطاقة – معالجة النفايات – إعادة الإستخدام.

1- اصليحة عشى , الأداء والأثر الاقتصادي والاجتماعى للسياحة في الجزائر وتونس والمغرب , أطروحة دكتوراه كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير , جامعة باتنة , 2011/ 2010 , ص.224-225.

- سياحة صديقة للبيئة حيث تقوم على حماية البيئة والمجتمع المضيف.[1]

ج – أهداف التنمية السياحية المستدامة:

تتمثل أهداف التنمية السياحية المستدامة في النقاط التالية:

- حماية البيئة وزيادة التقدير والاهتمام بالموارد الطبيعية والموروثات الثقافية للمجتمعات.
- تلبية الاحتياجات الأساسية للعنصر البشري والإرتقاء بالمستويات المعيشية.
- تحقيق العدالة بين أفراد الجيل الواحد وبين الأجيال المختلفة من حيث الحق في الإستفادة من الموارد البيئية والدخول.
- خلق فرص جديدة للإستثمار وبالتالي خلق فرص عمل جديدة وتنوع الإقتصاد.
- تحسين البنى التحتية والخدمات العامة في المجتمعات المضيفة.
- الإرتقاء بالوعي البيئي والقضايا البيئية لدى السياح والعاملين والمجتمعات المحلية.: مشاركة المجتمعات المحلية في إتخاذ قرارات التنمية السياحية وبالتالي خلق تنمية سياحية مبنية على المجتمع.
- التشجيع على الاهتمام بتأثيرات السياحة على البيئة والمنظومة الثقافية للمقاصد السياحية.
- الإستخدام الفعال للأرض وتخطيط المساحات الأرضية بما يتناسب مع البيئة المحيطة.

ح – مبادئ السياحة المستدامة:

يجب أن تراعي السياحة المستدامة مجموعة من المبادئ والتي تتمثل في:

- يجب أن يكون التخطيط للسياحة وتنميتها وإدارتها جزء من استراتيجيات التنمية المستدامة للدولة، ولا يكون هذا التخطيط إلا بمشاركة جميع الأفراد والجماعات للإستفادة من الخبرات وتحقيق اكبر قدرمن المنافع.
- الحرص على التحلي بالمبادئ التي تحترم ثقافة وبيئة واقتصاد المنطقة المضيفة، والطريقة التقليدية لحياة المجتمع وسلوكه بما في ذلك الأنماط السياسية.

1- صلاح الدين خربوطلي , السياحة المستدامة دليل الأجهزة المحلية, دار الرضا للنشر , طبعة 1, دمشق وسوريا , 2004 , ص 31.

- مراعاة الإستدامة في تخطيط وإدارة السياحة وذلك من أجل الإستغلال الأمثل للبيئة الطبيعية والبشرية في المنطقة المضيفة. التحلي بالعدالة: وذلك في توزيع المكاسب بين المنطقة وأفراد المجتمع المضيف ومروجي السياحة. القيام بتحليل متداخل للتخطيط البيئي والإقتصادي والإجتماعي قبل القيام بأي مشروع.[1]

تحقيق الاستدامة للسياحة يتطلب العمل بالمبادئ العامة للتنمية المستدامة والتنمية السياحية المستدامة من أجل تحقيق الأهداف المرجوة وذلك بالحفاظ على الموارد السياحية البيئية والطبيعية بالإضافة إلى العمل على تنمية هذه الموارد وتطويرها، وإيجاد البدائل السليمة للموارد القابلة للزوال على أن يراعى في هذا حقوق الأجيال المقبلة، كما يلعب التسيير والإدارة دورا هاما في تحقيق سياحة مستدامة من خلال إدارة التأثيرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية ويكون ذلك بوضع المؤشرات البيئية الخاصة بالموقع ودعم النوعية والجودة للمنتج السياحي وفق متطلبات الأسواق السياحية، وتضمينها في عملية التخطيط والتنفيذ والإدارة، وبهذا يتم الإقلال من التأثيرات السلبية المحتملة للسياحة، على أن تتم المراقبة المستمرة والمعالجة الفورية للمشاكل التي تنشأ والتأكد من المحافظة على مستويات الاستدامة للسياحة بإعداد مخططات تهيئة سياحية يراعى فيها كل مبادئ وأهداف التنمية المستدامة والتنمية السياحية المستدامة.

خ - الترقية السياحية: وتتكون من عناصر عدة مثل عناصر الجذب السياحي وتشمل العناصر الطبيعية وعناصر من صنع الإنسان، كالمتنزهات والمتاحف والمواقع الأثرية التاريخية.والنقل بأنواعه المختلفة البري، البحري والجوي وأماكن الإقامة سواء التجاري منها كالفنادق والتسهيلات المساندة بجميع أنواعها كالإعلان السياحي والإدارة السياحية والأشغال اليدوية والبنوك وخدمات البنية التحتية كالمياه والكهرباء والاتصالات.... ويضاف إلى هذه العناصر جميعها الجهات المنفذة للتنمية، فالتنمية السياحية تنفذ عادة من قبل القطاع العام أو الخاص أو الاثنين معاً وتأخذ الترقية السياحية أشكالا متعددة منها تأخذ الترقية السياحية أشكالا متعددة منها تطوير المنتجعات السياحية والقرى السياحية

1- د.صلاح زين الدين, دراسة لفرص وتحديات التنمية السياحية المستدامة في مصر , المؤتمر العلمي الدولي الثالث القانون والسياحة , كلية الحقوق , جتمعة طنطا , مصر ,أفريل 2016, ص 16

ومنتجعات المدن ويتطلب هذا النوع من المنتجعات دمج برامج استعمالات الأراضي والتنمية الاجتماعية، مع عدم إهمال البعد الاقتصادي الذي يوفر فرص الجذب الاستثماري للمشاريع.[1]

يتبين لنا من خلال ما تقدم، ان السياحة ما هي إلا عملية متعددة الجوانب ومتشابكة الأطراف منها ما هو اقتصادي ينظر إلى السياحة كصناعة تحتاج لرؤوس أموال طائلة ونجاحها يتوقف على مدى ما تضيفه للدخل القومي من تراكم مادي، وينظر إلى السياحة كعلاقة بين الشعوب المختلفة واتصال إنساني يعكس طبيعة البيئات المتباينة، وكوسيلة لنقل الأفكار والقيم وأنماط السلوك بل والتراث الحضاري بين الأمم، وبقدر ما تحققه هذه الوسيلة في عملية التقارب هذه بقدر ما تنجح السياحة.

وللسياحة آثارها ونتائجها سواء إيجابية وسلبية، ما يحتم تبني منهج السياحة المستدامة وهو الذي أصبح من متطلبات العصر، ووجوده يعني سياحة صديقة للبيئة تحافظ على جميع الموارد السياحية الموجودة في المنطقة وتحترم المجتمع المحلي وتضمن مشاركته في إتخاذ القرارات، بالإضافة إلى المساهمة في الإقتصاد المحلي والوطني.إن مفهوم السياحة المستدامة أصبح مفهوما عالميا حيث وقبل أي مشروع مهما كانت أهميته يجب أن يتناول مصطلح الإستدامة وعلى غير ما يعتقد الكثير فإن تطبيق مفهوم السياحة المستدامة لا يعد مكلفا من الناحية المالية، فله عائده المعنوي والمادي، ويعود بالربح والفائدة على المؤسسات السياحية والمجتمع المحلي. فالهدف الأساسي من السياحة هو التجديد الحسي والمعنوي للإنسان الذي لا يتحقق إلا بالإحساس بتغير البيئة ونمط الحياة.. مع التمتع بأكبر قدرٍ من الخدمة والنظافة والنظام.. وعلى هذا الأساس يُمكن إعادة الحسابات الاقتصادية للمشروعات السياحية.. فإن تقديم المباني السياحية في الدول النامية في صورتها المحلية المتواضعة والمعبّرة عن الأصالة والتراث هو عامل جذب آخر يُضاف إلى جوانب الجذب الطبيعية أو المناخية أو التاريخية. إن الإستفادة من القطاع السياحي تتطلب التخطيط والاستثمار المادي وغير المادي من أجل نهج وتجسيد التنمية المستدامة في قطاع السياحة، من خلال هذا الفقرة تم التطرق إلى مجموعة من المفاهيم من أجل توضيح الرؤية حول السياحة المستدامة.

1- سالم ذيب فيصل الحاج , صناعة السياحة في الأردن, دار وائل للنشر, ط1, الأردن, 2000 ص. 276. 2 سراب إلياس , تسويق الخدمات السياحية, دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 1, الأردن, 2002 , ص. 11.

ثانياً:العمارة الايقونية:

تم الاشارة إلى المصطلح (Iconic) والتي يمكن ترجمتها ب (الأيقوني) بوصفها مفهوما له أصل في النظرية المعمارية؛ وذلك بحسب ما يمكننا الوصول اليه من الطروحات، فقد طرح برودبنت (Braodbent) في كتابه (Design In Architecture) الصادر سنة 1973 أن هنالك أربعة أنواع تأريخية للتصميم وهي: التصميم النفعي (Pragmatic Design) ويتم باستخدام الطرائق والمواد المتوفرة وبالاعتماد على التجربة السابقة والخطأ. والتصميم الأستعاري أو وفق المماثلة (Analogic Design) وهو استعارة شكلية أو نقل لنماذج وافكار بشكل مباشر أو غير مباشر لتوظيفها في الانتاج الحالي وهي نوع أساسي للتصاميم الأبداعية، ثم التصميم القانوني (Canonic Design) وهو مقيد بقوانين حيث يستخدم قواعد وأنظمة هندسية أو تركيبية في عملية بناء الشكل بما يوفر غطاء مقنع وشرعي وأخيرا التصميم الأيقوني (Iconic Design) وهو نقل لنماذج مجربة ومقبولة أو نماذج قد أثبتت كفاءتها في مجال ما، اذ أشار إلى أن عملية النقل هذه تعتمد على نمط (Pattern) ثابت في الصورة الذهنية للأجيال المختلفة، فهي تعد نمط ونوع متوارث (type) لهذا فان برودبنت يناقش الأيقونية على أنها تأتي بمعنى النسخ وربما التعامل مع الحلول العملية عبر الأجيال المختلفة بصورة نموذج منقول من جيل لأخر، فهو ملتزم بالمعنى الصوري وليس الدلالي.[1]

كما وردت مفردة الأيقونة أيضا في الطروحات المعمارية التي تشرح علاقة العمارة بعلم السميولوجيا وعلم الأشارات وبشكل جوهري ضمن التصنيف الذي وضع أسسة العالم بيرس (Peirce) والذي أعتمده المنظرون المعماريون، حيث ناقش جينكس (Jencks) وأخرون في كتاب (Signs, Symbols and Architecture)، علاقة السيمولوجيا بالعمارة وتوظيف الاشارة الأيقونية فيها لكون العمارة تتكون من إشارات ودلالات ومعان ورموز تكون ذات قيمة للمتلقي وتدرك من خلالها، حيث أشار إلى أن العمارة تستند لأشارات بصرية تعتمد على الكتلة والفضاء وهي تختلف عن الأشارات السمعية التي تستخدم الزمان، فالأشارات البصرية التي تستند العمارة اليها تميل عادة لتكون اشارات أيقونية بطبيعتها، وتنتج هذه الإشارات الأشكال الفنية والرسم والنحت والعمارة اما الأشارات

1- Braodbent, Design in Architecture,1973,p30.

السمعية فتنتج اللغة المنطوقة والموسيقى. أشار جينكس إلى محاولات العديد من المعماريين ومنهم لوكوربوزيه ووالتر كروبيوس في القرن العشرين في تكوين لغة عالمية (Universal Language)؛ تعتمد على الأشارة الأيقونية بصورة كبيرة، مثلا العمارة الوظيفية التي تستند لغتها الى العالمية على أن (الشكل يتبع الوظيفة) كأشارة أيقونية لها.[1]

أن العمارة الأيقونية حركة قد بدأت في أواخر التسعينيات، يميزها **التفرد** المقصود، وهي شكل واحد من أشكال العمارة المعاصرة القائمة بذاتها، واستندت في تعريفها للعمارة الأيقونية إلى مجموعة من المؤلفين الذي نص على ان العمارة الأيقونية هي **بنية معاصرة**، مصممة من قبل المهندس المعماري المشهور، وتتميز بهندسة معمارية **مثيرة للإعجاب ورمزية، وتكسب شهرة وشعبية**".[2]

أشار "لاندري" إلى تعريف العمارة الأيقونية بأنها عبارة عن مشاريع أو مبادرات تعتمد بقوة إلى اثبات نفسها بنفسها، وكما **انها تثير الخيال**، وتحمل **صفة المفاجأة والتحدي**، ولها قابلية في زيادة التوقعات، كما أشار بأنها تبنى ليراها الجميع وهناك تفكير دائم بها، كما يمكن **التعرف عليها مباشرة** او قد تصبح معروفة مع مرور الوقت.[3]

يتضح من مجمل الطرح السابق، ان العمارة الايقونية هي العمارة المميزة التي تصبح بمثابة رمز يعبر عن مكان محدد وزمان محدد، لأهميته الشكلية والمعنوية والوظيفية وأحيانا أحدها لتصبح بدورها عنصر جذب يعبر عن الثقافة والهوية والفخر المدني ولها تأثيرات مكانية واقتصادية واجتماعية.

ثالثاً:التنمية السياحة المستدامة والعمارة الايقونية

تتأثر السياحة بعوامل عديدة منها الموقع، العوامل الاجتماعية، العوامل الثقافية، المعتقدات الدينية،السكان المستوطنين في المدينة واقتصاد السياحة، وتعد العمارة احدى **سلع الاستهلاك السياحي**، حيث ان **الشكل الفيزياوي للعمارة وجماليات المكان**

1- Jencks,. "Late Modren Architecture". London: Academy edition,1980,p108.

2- Reshetnikova, Tatiana. "The Iconic Movement Definition." the 7th international doctoral conference. Prague: the 7th international doctoral conference Faculty of architecture,2017,p105.

3- Reshetnikova, Tatiana. "The Iconic Movement Definition." the 7th international doctoral conference. Prague: the 7th international doctoral conference Faculty of architecture,2017, P8-9.

(ثقافته، تقاليد سكان المنطقة، نوع الطعام وتنوعه) يعدّان مقومين أساسين **لجعل المكان قابلا للتمييز** اولا **وتوليد احساس بالمكان** ثانيا وهذا ما يشكل **نقطة جذب للسائح وزيادة خبراته**[1]، اذ توجد علاقة متشابكة بين الانسان والمباني المعمارية والبيئه التي تحوي هذه المباني التي غالبا ما تكون جذابة بصريا لتكون بمثابة دعوة للسياح. تعد السياحة اليوم واحدة من اكبر القطاعات الاقتصادية الديناميكة من خلال معدلات نموها العالي وتدفقات احجام كبيرة من العملة الاجنبية التي بدورها تنعكس على تطوير البنية التحتية وادخال الخبرات المختلفة التي تؤثر في كل قطاعات الاقتصاد، هذا فضلاً عن المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. على الرغم من أن العمارة والبناء والتصميم تجذب انتباه الجمهور، إلا أن الإمكانات المبتكرة التي تكمن في العمارة المعاصرة لا تزال تستخدم بالكاد في صناعة السياحة.،وعلى الرغم من ذلك، يمكن أن تعزز العمارة إلى حد كبير عملية إنشاء هوية الدولة ومكانتها في السوق سواء للشركات أو المدن. عن طريق التعاون بين المجالات التجارية للعمارة والسياحة اذ من الممكن أن يوفر هذا واجهة ضرورية مع النهج المفاهيمية والنظرية والعلمية لدفع نموذج تصميم المنتج الجديد كأداة فعالة للنجاح الاقتصادي. اذ ان الهدف هو تحقيق **التنمية السياحية المستدامة** وكذلك تحديد المواقع الدولية للسياحة من خلال العمارة ففي العصر الحالي اصبح دور التطور العمراني في زيادة التقدم الاقتصادي مجالاً مهماً بامكان الجهات الفعالة الاستفادة منه، اذ اثير جدل كثير حول دور العمارة في هذا المجال، حيث تم تفسير هذا الدور وفق رؤية خاصة تختلف بأختلاف الميادين والمناهج العلمية، أحد تلك الرؤى والاتجاهات الرئيسية للتقدم الاقتصادي من خلال العمارة هو بناء صُور أيقونية جديدة، اذ يوفر اختفاء الأنشطة الصناعية المساحة المادية للمشاريع الجديدة المصممة لتعزيز الفخر المحلي، وكذلك لجذب انتباه السياح والمستثمرين إلى العمليات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للتجديد الحضري. وبذلك تصبح المباني الأيقونية أدوات العلامة التجارية القوية نيابة عن المدينة[2]، حيث يصبح استخدام العمارة

1- Scerri ,Moira, Business School , University of Technology Sydney, the value of architecture to tourism, 2016,P1

2- Patachi, Laura, The Impact of Iconic Buildings and Star Architecture on the Sustainable Development of Cities, 1Technical University of Cluj-Napoca, Faculty of Architecture and Urban Planning. 72-76 Observatorului Str., 400363, Cluj-Napoca, Romania,2016,p355

كأداة أساسية لتحفيز التنمية السياحية في مناطق معينة وذلك من خلال **مبان رمزية مميزة** يمكن أن **تكون وجهة سفر بحد ذاتها** (Piatkowska 2012, P2). أيضا هناك عدد قليل جدا من الاماكن الطبيعية أو التاريخية يمكن أن توجد كمعالم للجذب السياحي من خلال بناء كائنات معمارية مذهلة وموصوفة في جميع أنحاء العالم تم إنشاؤها بواسطة مهندسي النجوم بذلك تقوم الدول بتكوين وجهات سياحية جديدة، وبيع صورة مكان جديدة ذات منافسة عالية، وبالتالي **جذب الجماهير من السياح وزيادة دخل المكان**. وتعد هذه المباني والرموز المعماريه لها تأثير ملموس على **الاقتصاد المحلي**، كما يمكن أن **يشجع المبنى المميز الاستثمار في المنطقة**. (Piatkowska 2012, P2) وقد شكل مفهوم "تحفيز التنمية الاقتصادية" بالتوافق مع التنمية الاجتماعية ركناً اساسياً في تفسير دور العمارة والتصميم لكونها احدا مقومات تلك التنمية من خلال **تنظيم الفضاءات الخارجية والتركيز على شكل المبنى الخارجي** حيث سيشكلان عاملين اساسين في التوسع الاقتصادي، فتأثير العمارة يعدّ ايجابيا في تحفيز التنمية الاجتماعية والنمو الاقتصادي من خلال تأثيره على **صناعة السياحة وزيادة الواردات الخارجية**.

وبهذا يرتبط دور العمارة في التنمية الاقتصادية من خلال تأثيرها على السياحة، وكل ما يرتبط بها من مقومات اقتصادية وثقافية وسياسية، حيث تعمل السياحة على **توفير فرص عمل واسعة وتحفيز الاستثمار الاقتصادي وزيادة عدد الرحلات الاجنبية** بالاضافة الى زيادة الدخل المحلي للفرد وتوفير فرص عمل مباشرة وغير مباشرة، حيث تشير الدراسات بأن الكثير من الدول تعتمد في التنمية الاقتصادية على واردات السياحة اكثر من واردات الموارد الطبيعية. [1]

مما سبق يتبين ان العمارة ذات تاثير كبير على السياحة، من خلال عدة ترابطات تأتي في مقدمتها قدرة العمارة على إيجاد وتوليد معالم رمزية تجسدها مبان محددة تصبح بدورها مناطق للجذب السياحي من الداخل والخارج مؤثرة بدورها على الجانب الاقتصادي بصورة إيجابية.

1- Tavallaeea, Simin , Ali Asadib, Hamid Abyaa* and Mohsen Ebrahimic, Tourism planning: an integrated and sustainable development approach, aDepartment of Geography, University of Kharazmi, Tehran, Iran ,bImam Hosein University, Tehran, Iran,2014,P2.

المحور الثاني:بناءالاطار النظري

تشكل الهندسة المعمارية والتصميم واحدة من مجالات النمو الاقتصادي الرئيسية في أي بلد اذ اصبحت العمارة اليوم اداة للجذب العاطفي ابتداءا من الشكل الخارجي للمباني وانتهاءا بالفضاء الداخلي الذي يستوعبهم، حيث اصبحت العمارة اليوم سلعة ملموسة وغير ملموسه تخلق بيئة ودية تجذب وتناشد الغريزة الحسية والعاطفية لدى الانسان، حيث توجد علاقة متشابكة بين الانسان والايقونة المعمارية والبيئه التي تحوي هذه الايقونة التي غالبا ما تكون جذابة بصريا لتكون بمثابة دعوى للسياح، اذ تعتبر اليوم السياحة واحدة من اكبر القطاعات الاقتصادية الديناميكة وذلك من خلال معدلات نموها العالي وتدفقات احجام كبيرة من العملة الاجنبية التي بدورها تنعكس على تطوير البنية التحتية وادخال الخبرات المختلفة التي تؤثر في كل قطاعات الاقتصاد هذا بالاضافة الى المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

التنمية السياحية من العمارة التاريخية الى الايقونية

العلاقة المتبادلة بين العمارة والسياحة واضحة منذ العصور القديمة حيث كان للعمارة دور مهم للغاية كمناطق جذب سياحي. "العمارة هي المصدر الرئيسي وغير المشكوك فيه للتاريخ"، لذا يتجه السائحين إلى العمارة لإرواء عطشهم لتاريخ المكان وتراثه. مع اندلاع صناعة السياحة، يتم الآن تحديد هذه الأماكن واستعادتها وتعزيزها بقوة. السياحة هي واحدة من أسرع القطاعات نمواً في العالم فيما يتعلق بالتحولات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية. يعد قطاع السياحة أحد مصادر الدخل الرئيسية لأي دولة. لتعزيز السياحة، يتم استثمار مبالغ ضخمه من المال للحفاظ على التراث المحلي والأماكن المعمارية الرئيسية، لتحسين البنية التحتية للمدينة والتواصل داخلها، لتوفير مرافق ترفيهية أفضل، وبالتالي تجربة أفضل للسياح. وهذا بدوره يحسن نمط حياة السكان المحليين أيضاً. كانت السياحة من القطاعات الرائدة كمصدر للتوظيف للمواطنين. لكونه قطاع خدمات، فإنه يحتاج إلى الكثير من الأشخاص لإدارة السياحة وصيانتها والترويج

لها. من توفير النقل والإقامة إلى الطعام والجولات المصحوبة بمرشدين والصيانة، توفر السياحة الكثير من فرص العمل وتعدّ بمثابة نعمة للسكان المحليين. السياحة مهمة بالنسبة للسكان المحليين كاهميتها السياح. اذ تقوي هوية المواطن، وتجعله يشعر بالارتباط بالمكان ويؤكد ارتباطه بأرضه. السياحة لديها القدرة على تعزيز نمو أسرع وأكثر استدامة وشمولية. يمكن استخدامها كعلاج قوي لمعالجة الفقر. إنه أحد أكبر قطاعات الخدمات التي تعزز نمو المتطلبات المادية والميتافيزيقية للمستخدم. كما أنها ساعدت في تحسين نمط حياة الحرفيين والفنانين المحليين. يحقق هذا مرة أخرى دائرة النجاح المتبادل. [1]

يمكن للعمارة، بطبيعتها المزدوجة كبيئة مادية وأداة اتصال، أن تلعب دوراً هاماً في توليد بيئة مستدامة وزيادة الوعي العام حول هذه المسألة.تتمتع العمارة الأيقونية والمهندسون المعماريون النجوم بصور قوية وتأثير كبير على الجمهور، وبالتالي تلعب دورًا مهمًا في نشر الاتجاهات والرؤى المعاصرة، التي تساهم بشكل كبير في التنمية المستدامة للمدن. وذلك من خلال مشاريع أيقونية معاصرة تحقق مقاربات في الاستدامة الاقتصادية والثقافية والبيئية.[2]

سياحة الوجهة الايقونية

تزيد العمارة الايقونية والفن من اهتمام السوق ويمكن اعتمادًا على تقييم المنتج أن تعطي موقعًا جديدًا ومظهرًا جذابًا. يؤدي هذا مرة أخرى إلى زيادة الطلب والسعر الحقيقي مما يؤدي بدوره إلى نجاح تجاري أكبر مما قد يتحقق من خلال الإنشاءات الوظيفية التقليدية. تخلق العمارة الايقونية أيضًا وظائف جديدة، أو تؤدي الى تحول هذه الوظيفة الجديدة الى تراث مثل جميع التجارب القديمة والموروثة، وبالتالي توفر إمكانية تطوير السياحة للمنتجات الجديدة. السياحة والعمارة الايقونية لم يسبق لهما

1- https://www.re-thinkingthefuture.com/article/exploring-the-relationship-between-architecture-and-tourism/

2- Patachi, Laura, The Impact of Iconic Buildings and Star Architecture on the Sustainable Development of Cities, 1Technical University of Cluj-Napoca, Faculty of Architecture and Urban Planning. 72-76 Observatorului Str., 400363, Cluj-Napoca, Romania,2016,p354

أن كانتا قريبين من بعضهما البعض في تطوير منتجات كما هو الحال اليوم. اذ اصبحت تمثل دائرة النجاح المتبادل للاقتصاد. مما يمثل بدوره الاستدامة حيث تعتبر المباني الايقونية ليست مجرد شكل فني، اذ من أجل تحقيق النجاح، يجب أن يكون المشروع مستدامًا اجتماعيًا وكذلك اقتصاديًا. يجب أن يتواصل مثل هذا المشروع مع مجتمعه، ويجب أن يكون جذاباً وأن يكون ملهمًا، وله معنى اقتصادي.اذ أصبحت العمارة من حيث السياحة الآن عنصرًا أساسيًا في تخطيط المدينة، سواء كان من التراث الثقافي أو العمارة المعاصرة.

عندما يتعلق الأمر بالتراث، فإن الهندسة المعمارية تؤدي إلى سياق معين محدد تمامًا، وبالتالي فهي شهادة عن التاريخ. بهذا المعنى، يمكن أن تصبح العمارة علامة تجارية تصف هوية مجموعات اجتماعية أو ثقافية معينة، وترتبط بالسياحة الثقافية والتعليمية. على الرغم من أن هذه العمارة اليوم في معظم الحالات غير وظيفية وصعبة التحول إلى الأشكال الحديثة لأعمال البناء وحياة المدينة، إلا أنه يجب الحفاظ عليها واستخدامها في التخطيط للتنمية المستدامة للمدينة كجزء من صناعة السياحة. يُنظر إلى العمارة الحديثة، على عكس هندسة التراث الثقافي، من جانب الترفيه والمشهد، حتى لو تحدثنا عن وظيفة الهيكل أو الموقع أو الشكل. الشكل غير العادي والمثير للجدل الذي يستخدم جميع مزايا التكنولوجيا الحديثة يجذب بالتأكيد انتباه الزوار، لكن هذا لا يكفي دائمًا. الموقع الذي يوفر السياق والوظيفة التي تجلب الجدوى الاقتصادية وإمكانية الاستخدام المستمر للمساحة هو أيضًا أحد العوامل المهمة لنقل عمل الهندسة المعمارية في المنتج ذي العلامة التجارية. تولي المدن الحديثة في الوقت الحاضر اهتمامًا كبيرًا لمثل هذه المشاريع على وجه التحديد، كدوافع لمزيد من التطوير وتوسيع المدينة، وكذلك المنطقة، في بعض الحالات والبلدان. الهندسة المعمارية الرائعة، ليس فقط لأنها تعزز التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولكنها تصبح منتجًا يسوّق نفسه كرمز يتجاوز المجموعة المستهدفة ووجهة سياحية يجب أن يراها الجميع.

شكل (1) يمثل المنطقة المجاورة لبرج خليفة، دبي الامارات العربية المتحدة،
(http://www.iaacblog.com/programs/architectures-role-in-tourism-and-city-branding_/)

هوية العمارة السياحية:

تمثل الأهرامات،شكل (2)، ومعابد الهند القديمة والصين وبرج أيفل،شكل (3)،وصولاً إلى برج خليفة، هوية المكان ونسج قصة الوقت الذي تم بناء تلك المباني فيه. لقد أدى التحضر السريع في كثير من الحالات إلى تدمير هوية المدن. عندما يدخل السائح مدينة ما، فهو في الأساس ضائع أو يتعرض للقصف بنسخ مختلفة من "هوية مدن اخرى" بحيث لا تكون لديه صورة واضحة عن المكان وجذوره. كان العديد من المهندسين المعماريين والمخططين يعملون على إعادة بناء مناطق التراث القديم في المدن. لكن السؤال المهم هو "أي نوع من إعادة الإعمار؟" هل يجب أن يكون متوافقاً مع الأنماط التاريخية وروح تلك المنطقة، أم يجب أن يعكس الأشكال والتخطيطات الجديدة والحديثة، مع الإطار الحديث؟ للوهلة الأولى، قد تبدو فكرة الترميم وفقًا للأسلوب القديم مناهضة للحداثة، مع الحفاظ على التصميم الكلاسيكي الأصلي، ومع ذلك قد تكون رتيبة مع عدم وجود عنصر المفاجأة والتساؤل. ظهر مفهوم جديد يسمى "التعديل التحديثي"، حيث يتم إضافة عنصر "متناقض ومكمل" حديث إلى الهياكل التراثية القديمة، وبالتالي الحفاظ على القديم، وإعطائه الحيوية الجديدة التي يحتاجها.[1]

1- Klingmann, A. Brandscapes. Architecture in the Experience Economy. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007.P45.

الشكل (2) يوضح الاهرامات في القاهرة
https://www.albayan.ae/

شكل رقم (3) يوضح برج ايفل في باريس
https://www.albdel.com/

لطالما كانت العمارة هي المصدر الرئيسي للجذب، سواء كانت العمارة التراثية أو العمارة الحديثة، كما هو الحال في دبي - "مدينة البذخ" هي أفضل مثال على هذا السيناريو. من الواضح جدًا والمدهش أيضًا أن نرى التحول الذي شهدته هذه المدينة على مدار العقود القليلة الماضية، لتصبح واحدة من أفضل الوجهات السياحية في العالم. ومع ذلك، فمن المعروف أن النفط يلعب اليوم دورًا ضئيلًا للغاية في إجمالي إيرادات الدولة، بينما تلعب السياحة والتجارة الدور الأكثر أهمية. هذا مثال على العلامة التجارية الحديثة للمدينة من خلال العمارة الايقونية المهيبة. يصبح المبنى بحد ذاته عامل جذب وبالتالي رمزًا للمدينة والمنطقة والبلد والمجتمع..[1]

شكل(4) يوضح مبنى اوبرا سيدني/استراليا
https://www.albdel.com/

1- Kieran, S. "The architecture of plenty,theory and design in the marketing age".Harvard Architectural Review 6,1987,P78.

الدراسات السابقة

سيتم مناقشة الدرسات السابقة لغرض استخلاص مفردة البحص الئيسية ومفرداته الثانوية:

1 – دراسة –2016– Moira Scerri: The Value Of Architecture To Tourisum

اشارت الدراسة الى **كون الهندسة المعمارية سلعة من الاستهلاك السياحي** اذ أكدت الدراسة الى ان السائح ينجذب الى خصائص المكان النوعية.حيث ان **الشكل الفيزياوي للعمارة وجماليات المكان** (ثقافته، تقاليد سكان المنطقة، نوع الطعام وتنوعه) يعتبران مقومان اساسيان **لجعل المكان قابلا للتمييز** اولا وتوليد احساس بالمكان ثانيا وهذا ما يشكل نقطة جذب للسائح وزيادة خبراته. (P1)

حيث تناولت هذه الدراسة قيمة تصميم المباني واشارت الى خمس مبان ساهمت في السياحة والاقتصادات المحلية (P2) وجميع المباني التي اشارت لها الدراسة ذات اهمية ثقافية لانها ذات انشطة تشغل **العقل**،(P8)

وتناولت الدراسة الاثر الاقتصادي للهندسة المعمارية على السياحة وركزت اهتمامها على مقياس وحساب عنصر الانفاق السياحي في المساهمه الاقتصادية واستخدمت الدراسة نهج المدخلات والمخرجات لقياس التاثير الاقتصادي الذي يعزى للسياحة (P7)

حيث عرفت النفقات المباشرة على انها النفقات داخل المنطقة المضيفة باستخدام الدخل الناتج من خارج المنطقة مما يمثل ضخ اموال جديدة في الوجهة المستضيفة(P8)، من الصعب تطبيق طريقة تحويل المنافع لتعيين القيمة وحجم الايرادات من معلم سياحي واحد،مع ذلك ولان الانشطة السياحة هي مدخلات يتم توفيرها فيتم حساب المبلغ الذي يدفعه الزوار للمشاركة كبديل للاخراج (P13)

واشارت الدراسة الى انه لايمكن ان تعزى جميع النفقات الى عنصر الجذب الوحيد حيث يزور الزوار مجموعة من المعالم السياحية لذلك يجب تطبيق عامل انتاج الفريق كما تناولت الدراسة تقييما للقيمة الاقتصادية والاجتماعية والسياحية والمجتمعية وفحصها كما قامت بتقييم معايير النقل(P12)

ركزت الدراسة على دور المباني في جذب السياح وبالتالي زيادة عنصر الانفاق مما يعمل على ضخ اموال جديدة وعملة اجنبية للمنطقة المستضيفة وبالتالي التاثير الايجابي في الاقتصاد،وقد اشارت الدراسة الى ام عنصر الانفاق لا يعزى الى عنصر الجذب الوحيد المتمثل بالمبنى المميز،لم تحدد الدراسة الصفات ولا العوامل ولا الاماكن التي يوقع بها عنصر الجذب من اجل الاستفادة الاقتصادية منه.

2 – دراسة J. A. Olanusi, D. O. Akingbohungbe & Muhammed Adamu –2015– (Architecture as Stimulus for Growth and Economic Development in Nigeria)

تناولت هذه الدراسة تأثير العمارة على الشركات التجارية والمساهمة التي قدمتها العمارة للشركات التجارية وتنمية المجتمع، كما اشارت الى اهمية استكشاف الامكانات المعمارية في صناعة السياحة لتعزيز القاعدة الاقتصادية لنيجيريا كوسيلة لجذب الايرادات الاجنبية لدعم الدعوة الناشئة لتنويع عائدات الدولة غير العائدات النفطية. (P1) كما اكدت الدراسة على اهمية الثقافة والتصميم في جذب انتباه الجمهور مؤكدة على دور الامكانات المبتكرة التي تكمن في العمارة المعاصرة –موضحة انها بالكاد تستخدم في صناعة السياحة– في تعزيز خلق هوية الشركات ووضع السوق وواجهات المدن، كما أن التعاون بين مجالات الاعمال المعمارية والسياحة ممكن ان يكون اداة ناشئة للنجاح الاقتصادي من خلال انتهاج الطريقة النظرية والعملية لدفع نموذج تصميم المنتج الجديد(P2).

واوضحت الدراسة الى أن **الجودة العالية للعمارة يمكن ان تترجم الى ميزة تنافسية** (P3) اذ ان نيجيريا ستحصل على اعلى متوسط نمو من الناتج الاجمالي المحلي في العالم بين عام 2011–2050 حيث توقع صندوق النقد الدولي نموا بنسبة 8% في الاقتصاد النيجيري في عام 201. وذلك من خلال الصناعات الابداعية والاعلامية الجديدة التي تلعب دوراً بارزاً في الادوار الاقتصادية والاجتماعية وان القيمة السوقية للمنتجات ترتفع بشكل متزايد من خلال التفرد والجاذبية الجمالية مما يجعل **الابداع ميزة تنافسية** لمجموعة واسعة من الصناعات (P3) واوضحت الدراسة ان **المشهد الثقافي يساعد في جذب الزوار** الذين لاينفقون اموالهم فقط على الاحداث وانما على اماكن الفنون وتناول الطعام في المطاعم المختلفة والسكن في الفنادق والمنتجعات وشراء الهدايا والخدمات من المجتمع المستضيف، **بالتالي تجلب الاحداث الثقافية فوائد اقتصادية لاعمال الاخرين** (P4)

تتخذ نيجيريا خطوات لدمج الفنون والثقافة في خطط وسياسيات التنمية الاقتصادية للدولة ليفهم صناع القرار بشكل افضل نهج لتحليل الفنون والادوار الديناميكة التي تلعبها الموؤسسات الابداعية في اقتصاد الدولة، بالتالي فأن تطوير الفنون او الثقافة من خلال الشركات الربحية وغير الربحية، وكذلك من خلال ضمان القوى العاملة الماهرة فضلاً عن الاعتماد على التعليم في المدارس لزراعة التفاهم والتقدير والطلب للفنون والسلع والخدمات الثقافية لتمكين الدولة من دمج الفنون والثقافة في المجتمع من خلال استخدام المشاريع وتطوير فضاء الفن اذ اشارت الدراسة الى ان الدول قد تشمل الفنون والثقافة كجزء من استراتيجية السياحة لا سيما من خلال الجهود لتعزيز وتسويق التراث الثقافي الفريد للدول. واشارت الدراسة كذلك الى مكونات صناعة السياحية والقطاعات التي تضم الانفاق وهي:

1 - **الاقامة:** التي تاخذ 20% 30%- من انفاق السياحة بانواعها المختلفة من (فنادق، منتجعات،موتيلات، اراضي مخيمات، مواقف سيارات... الخ).
2 - **البنى التحتية:** وهي المكونات الموجودة دون مستوى سطح الارض من توفير الاطار الاساسي للتشغيل، والخدمات من امدادات مياه طاقة كهربائية وصرف صحي واتصالات.
3 - **النقل:** يعتمد هذا القطاع على وسائل النقل سواء إذا كان السفر السياحي عن طريق الجو أو البحر الأرض مع المرافق والخدمات الكافية اعتبارا من محطات المطار والموانئ والطرق وجميع النظم التي تنطوي على المدخلات المعمارية والانفاق الذي يتم من خلالها.
4 - **الاغذية والمشروبات:** يوفر هذا القطاع الانفاق على المطاعم والبارات ومنافذ الاكل والشرب.
5 - **خدمة الدعم:** وهو القطاع الاخير الذي يشمل مرافق التسوق والخدمات الوجهات التي تساعد على تحقيق الاحتياجات الاساسية والتكميلة للزوار من(محلات تجارية، سوق حرة، غسيل ملابس، بقالات، خدمات دليل سياحي، رياضة، استجمام، متاجر التجزئة... الخ).(P5-P6)

يلاحظ ان الدراسة قد تطرقت الى السياحة بكونها اداة للنجاح الاقتصادي في نيجيريا، واكدت على دورها في التنمية الاقتصادية؛ من خلال تطوير الفنون والثقافة

ودمجها بالمجتمع، ووضحت الدراسة اهمية الصناعات الابداعية واهمية الدور، الذي العمارة كحاوي لتلك الفعاليات، الا انها لم تشرْ الى الدور المباشر الذي تلعبه الهندسة المعمارية مباشرة في السياحة ولم تشرْ الى ان المبنى نفسه قد يصبح وجهه سياحية واداة لجذب الزوار.

مما سبق يستخلص البحث مجموعة من المفردات الثانوية والقيم الممكنة للمفردة الرئيسة (العمارة الايقونية كاداة فاعلة في صناعة السياحة) والجدول (1) يوضح اهم هذه **المفردات**.

جدول(1)

المفردة الرئيسة	المفردة الثانوية	القيم الممكنة	
(العمارة الايقونية كاداة فاعلة في صناعة السياحة)	تسويق الاماكن	المعماريون النجوم	
		عوامل الجذب	
		البنية التحتية	
		نوعية الحياة	
		وسائل الترفيه	
		الاستخدام المستدام للايقونة	
		تدفقات عالمية	
		اضافة وظائف جديدة	
		الايقونة كاداة اتصال	
	تحفيز التنمية السياحية وتشجيع الاستثمار في المنطقة	الشكل الفيزياوي للعمارة	تنظيم الفضاءات الخارجية
			التركيز على شكل المبنى الخارجي
		جماليات المكان	ثقافته
			تقاليده
			سكان المنطقة
			تنوع الطعام
	اماكن تدفق الناس	اماكن الصورة الحضرية	التركيز المفرط على العلامة التجارية
			تسويق التصميم
		اماكن الربط	التواصل المادي والرقمي
		اماكن التكتل	الاستثمار والتطوير

تطبيق البحث

اعتمد تطبيق البحث على عينتين لوظائف مختلفة الاول مشروع برج خليفة-دبي – الامارات العربة المتحدة) والعينة الثانية (مركز حيدر علييف –أذربيجان)، إذ تم اعتماد الاسلوب الوصفي التحليلي، حيث تم تحليل كل من العينتين وفق المفردات والمؤشرات الثانوية المحققة لها باعتماد القياس النوعي (الجداول 2 و3 و4).

جدول(2)

العينة الاولى		
معلومات عن المشروع	رمز العينة	
اسم المشروع: برج خليفة		
المصمم: شركة سكيدمور,المهندس المعماري أدريان سميث	A	
الموقع: دبي/الامارات العربية المتحدة		
التصنيف: متعدد الاغراض (اداري –سكني- ترفيهي)		

تعريف حالة الوصف

الفكرة التصميمة: يجمع تصميم البرج المكون من 162 طابقًا بين التأثيرات الثقافية المحلية والتكنولوجيا المتطورة لتحقيق أداء عالٍ في مناخ صحراوي شديد , تم استلهام التصميم العام للبرج من الأشكال الهندسية لزهرة الصحراء الإقليمية ,زهرة الهيمينوكاليس المحلية التي تتكون من ثلاثة أوراق أو على شكل حرف، ويُساعد هذا الشكل في التقليل من تأثير قوة الرياح على البرج،بالاضافة الى استلهام أنظمة الزخرفة المجسدة في العمارة الإسلامية. https://www.archdaily.com/882100/burj-khalifa-som?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

حالة التفرد: يعد برج خليفة، الذي يبلغ ارتفاعه 828 مترًا فوق مدينة دبي، أطول مبنى في العالم. بالإضافة إلى ارتفاعه الذي حطم الرقم القياسي، يدمج برج خليفة كفاءات هيكلية وبنائية جديدة لتقليل استخدام المواد والنفايات. وهي تشمل نظام تهوية "مصدره السماء"، حيث يتم سحب هواء بارد أقل رطوبة من خلال الجزء العلوي من المبنى. يحتوي البرج أيضًا على أحد أكبر أنظمة استرداد المكثفات في العالم. https://www. /archdaily.com

الموقع: يقع برج خليفة في منطقة متعددة الاستخدامات ,كجزء من تطور جديد يسمى وسط مدينة دبي.

الفعاليات الوظيفية: يمثل برج خليفة محور تطوير كبير متعدد الاستخدامات، ويحتوي على مكاتب ومساحات للبيع بالتجزئة ووحدات سكنية وفندق جورجيو أرماني. مخطط الأرضية على شكل حرف Y يزيد من مناظر الخليج العربي. على مستوى الأرض، تحيط بناطحة السحاب المساحات الخضراء، والمعالم المائية، والشوارع الملائمة للمشاة. ير تقرير اقتصادي مدعوم بآراء خبراء إن هناك 10 فوائد رئيسة لبرج خليفة على الاقتصاد المحلي، مبيناً أن البرج أكد وضع دبي والإمارات على خريطتي السياحة والاستثمار في العالم، وعزّز من كونهما وجهة مبتكرة ومتميّزة للمستثمرين والسياح والقاطنين على حد سواء. (عوض الله 2010)

العائدات الاقتصادية: دخول برج خليفة السوق العقارية له أثر إيجابياً في سوق دبي العقارية بأكملها، إذ شهدت منطقة (وسط مدينة برج خليفة) المحيطة بالبرج، ارتفاعاً ملحوظاً في الإقبال على عقاراتها قبل وبعد الافتتاح الرسمي للبرج. وتفصيلاً، عدّدت شركة "هاربور العقارية"[1]، 10 فوائد لبرج خليفة على الاقتصاد المحلي: https://www.alittihad.ae/

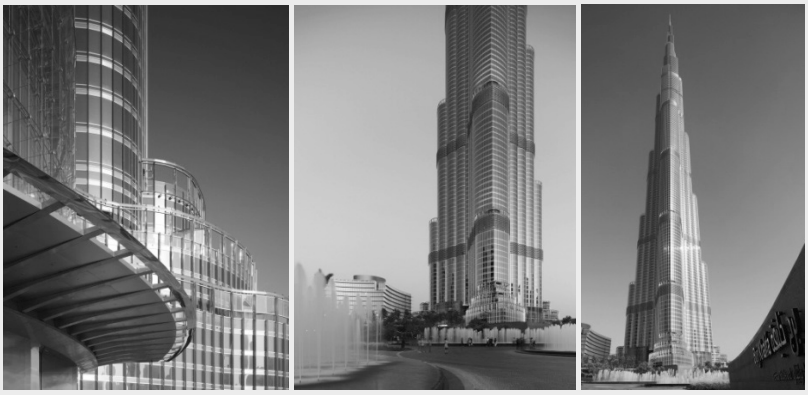
1. الأثر الإيجابي الأول للبرج هو تعزيز مكانة دبي وقدرتها على مواجهة التحديات الجارية، وتحقيق رؤيتها الطموحة خلال أعنف أزمة اقتصادية يواجهها العالم منذ الكساد العظيم في القرن الماضي.
2. التأثير الثاني هو الاهتمام العالمي الذي جنته دبي وتركيز العالم على افتتاح برج خليفة، ما سيؤثر بشكل مباشر في قطاع السياحة، إذ شاهد الافتتاح أكثر من ملياري مشاهد حول العالم.
3. وفر البرج الآلاف من فرص العمل الجديدة، وهو تأثير مهم وضروري في وقت يأتي بعد موجة إعادة الهيكلة، وتخفيض أعداد الموظفين التي شهدتها الإمارة خلال العام الماضي إن فندق (جورجيو أرماني) الذي شغل 12 طابقاً من برج خليفة، وفّر وحده 600 فرصة عمل جديدة.
4. الفائدة الرابعة على الاقتصاد المحلي هي كون البرج ذاته يمثل مشروعاً مهماً للجذب السياحي، إذ سيجذب العديد من المستثمرين الإقليميين والعالميين من الأفراد والمؤسسات والشركات للاستثمار وامتلاك عقارات في هذا الهيكل الأيقوني والعنوان الأكثر أهمية وفخامة في العالم، والذي بدوره سيساعد على جذب رؤوس الأموال العالميــة إلى دبي.
5. الفائدة الخامسة تكمن في الناحية العلمية، إذ ساعد بناء برج خليفة على الترقي والتقدم في مجالات هندسة الرياح والهندسة الهيكلية والنظم الهيكلية ومعدات وأساليب البناء، التي ساعدت على الارتقاء وتحسين الممارسات المتبعة في علوم البناء والتشييد، ما انعكس على أداء قطاع المقاولات كونه أحد القطاعات الاقتصادية المهمة في البلاد. برج خليفة أصبح مرجعاً ومعياراً عالمياً جديداً تقاس به المشروعات العقارية، من حيث توفير أسلوب حياة متكامل فريد وفخم،
6. رفع معايير ومستوى الإبداع والجودة بين المطوّرين العقاريين في العالم أجمع.
7. الفائدة السابعة للبرج أنه حدّد السقف الجديد للأسعار في السوق العقارية ومستويات الجودة على المستويين المحلي والإقليمي
8. بينما تكمن الفائدة الثامنة في أن (المستثمرين الأوائل في برج خليفة ومنطقة (وسط مدينة برج خليفة) المحيطة حققوا عائدات سخية على قيمة رأس المال المستثمر). وتوقع أن تتزايد مكاسبهم على رؤوس الأموال بسرعة، بسبب افتتاح البرج والدعاية المحلية والإقليمية والعالمية المحيطة به.
9. أن شركة إعمار العقارية ستستفيد من الإيرادات والأرباح التي سيجنيها البرج والمرافق المحيطة به، كمناطق التسوّق، فضلاً عن قيام جميع المشترين بتسديد دفعاتهم الأخيرة عند التسليم، والذي بدوره سيولد موجة جديدة من السيولة للمطوّر الرئيس، ولاقتصاد دبي بالتالي، وهو ما يمثل الفائدة التاسعة.
10. عمليات بيع وشراء العقارات في منطقة (وسط مدينة برج خليفة) ارتفعت خلال الأشهر القليلة قبل الافتتاح، وأفاد هذا الارتفاع جميع العاملين في قطاع العقارات، وأوجد موجة إيجابية جيدة في السوق، وهو ما يمكن اعتباره فائدة عاشرة للبرج. https://www.emaratalyoum.com/business/local/

جذب الاهتمام العالمي: يعد برج خليفة أكثر من مجرد تحفة معمارية متميّزة، بل يعد مركزاً اقتصادياً واجتماعياً ونقطة جذب سياحية وإعلامية مهمة، أن إنجازه كان له تأثير نفسي مباشر في المستثمرين، إذ يعكس النمو الإيجابي في الاقتصاد المحلي.(عوض الله- 2010)

1- شركة هاربور العقارية إحدى أبرز شركات الإستشارات العقارية الرائدة في دبي، فهي جزء من مجموعة شركات عقارية عالمية أنشئت منذ عام 2001.

تعزيز هوية المكان: يشير "السامرائي"[1]، قال، إنه «في الوقت الذي تختبر فيه منطقة الخليج العربي توسعاً أفقياً للمدن يضيف برج خليفة مفهوماً جديداً للمدن العمودية التي مازالت تعد نمطاً جديداً في التطوير العقاري في المنطقة.الأبعاد الاقتصادية المهمة التي يحملها، من ناحية تأمين مساكن تفوق الـ1000 وحدة سكنية فوق قطعة أرض تعد صغيرة نسبياً إذا ما قورنت بحجم الأرض التي يجب تأمينها لتطوير 1000 وحدة سكنية بشكل أفقي، فضلاً عن المرافق والخدمات المتكاملة التي يوفرها البرج لقاطنيه وزوّاره والعاملين فيه وواستطرد «يدعم برج خليفة الاقتصاد الوطني كونه نقطة جذب اعلامية وسياحية مهمة ستستقطب الزائرين إليها بأعداد كبيرة من داخل الدولة»، ولفت إلى أن «البرج أكثر من مجرد تحفة معمارية متميزة، وبيّن «إلى جانب الفوائد الاقتصادية التي يحملها البرج، فإن له فوائد إعلامية كبيرة أيضاً، إذ نجح في جذب عدسات المصوّرين والوسائل الإعلامية من جميع أنحاء العالم، عاكساً الصورة المشرقة لدبي، ما يروّج لصورة دبي بين كل أقطار العالم، ويظهر صورة إيجابية للمنطقة مغايرة للصورة النمطية التي نشرت في الغرب عن العالم العربي ومنطقة الخليج العربي https://www.emaratalyoum.com/business/local/

صور المشروع



برج خليفة /دبي,المصدر:

https://www.archdaily.com/882100/burj-khalifa-som/59eb8a81b22e38dd05000157-burj-khalifa-som-image

يوضح منطقة النافورة الراقصة المجاورة لبرج خليفة ,دبي ,الامارات العربية المتحدة.

https://www.re-thinkingthefuture.com/article/exploring-the-relationship-between-architecture-and-tourism/

1- رئيس مجموعة صحارى الخبير المالي الدكتور احمد مفيد السامرائي

جدول(3) وصف العينة الثانية

العينة الثانية		
معلومات عن المشروع	رمز العينة	
اسم المشروع: مركز حيدر علييف		
المصمم: المهندسة المعمارية زها حديد	B	
الموقع: باكو/اذربيجان		
التصنيف:مركز ثقافي وطني		

تعريف حالة الوصف

الفكرة التصميمة: مركز حيدر علييف[1] تحفة فنية بكل المقاييس المعمارية والهندسية والفنية والشاعرية، بنعومته وسلاسته وانسيابيته, بجوانبه الملتوية والممتدة على طول النظر، معتمدا على البياض حينا وعلى المساحات المفتوحة والإضاءة الطبيعية حينا آخر. لقد كان مهما أن يعكس المركز فكرة الانفتاح والشفافية. ومن هنا كان من الضروري التخلص من أي جدران يمكن أن تؤثر على هذه الشفافية، وأي حواجز من شأنها أن تخلق نوعا من العزلة, ليست هناك أسوار أو أبواب. كل شيء مفتوح ليكون امتدادا للبيئة المحيطة بالمبنى. (حلفيشي,2013), ولا يرمز اللون الأبيض لهذه الألواح الى المستقبل المشرق فحسب، إذ بفضله ومن خلال تسليط أشعة الشمس على تلك الألواح، يتم اظهار الأشكال غير العادية للمبنى. ثمة تأكيد لاتصال مستمر بين خارج المبنى وداخله، تسعى المعمارة وراء تثبيته في الحل التصميمي من خلال إنارة المبنى سواء نهاراً أم ليلاً. فالأشكال المميزة وغير التقليدية للمركز تتغير هيئتها مع مرور وقت ساعات الإنارة النهارية، في حين أن تلك الأشكال تبدو في صيغ وحالات أخرى أثناء الإضاءة الليلية، حيث يتم توجيهها من الداخل نحو السطوح الخارجية، كاشفة بذلك محتوى تكوين المبنى الاساسي، ومحافظة على شدة الانسجام بين الداخل والخارج. (السلطاني,2012)

حالة التفرد: ينتمي المبنى الى عمارة المنحنيات والأشكال الغير مألوفة والتي تنقل بصورة معمارية فريدة من نوعها وجميله

الموقع: الأرض التي بني عليها المركز كانت مصنعا سوفياتيا مهجورا، وهذا وحده كان يستدعي كتابة نص جديد ومختلف تماما. فالسيرة الذاتية التي تريد أذربيجان أن تكتبها منذ نهضتها النفطية الثانية، وتستعرضها أمام العالم تتطلب شكلا أكثر إشراقا وإيجابية، وصورة أكثر جمالا. الأرض المقترحة كانت بمثابة الحلم بالنسبة لزها حديد وفريقها، فهي شاسعة وتمنح إمكانيات عالية للإبداع والحركة (حلفيشي (2013

الفعاليات الوظيفية: يتكون المبنى من ثلاثة اجزاء تضم المسرح وقاعة المؤتمرات والمكتبة, يتم فصل المساحات الثلاثة عن بعضها ولها مناطق دخول وأمن خاصة بها ولكن أيضاً هناك بعض الأماكن المشتركة التي تربط بينهم تحت السقف الخارجي المستمر للمبني.بالاضافة الى قاعات عرض وقاعة مؤتمرات بـ1000 مقعد، ومسرحا بتقنيات عالية.

1- ويطلق عليه اسم مركز حيدر علييف نسبة إلي حيدر علييف زعيم أذربيجان السوفيتية من 1969 إلى 1982، ورئيس أذربيجان من أكتوبر 1993 إلى أكتوبر 2003

العائدات الاقتصادية: بعد الإصلاحات في المجال السياسي والاقتصادي التي امتدت على مدار 25 عاما، فقد تحولت أذربيجان من دولة متلقية للمعونات إلى دولة مانحة، كما تجاوز الاحتياطى النقدى الأجنبى 55 مليار دولارا أمريكيا ومازال طامحا للزيادة، واستقر الاقتصاد الأذربيجاني في المركز الـ37 حسب مؤشر التنافسية العالمية في تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي عام 2016.وللدولة الأذرية في ظل قيادتها الحالية برئاسة إلهام علييف رؤية لـ2020، حيث تبحث الوصول إلى مرتبة الدول المتطورة، وتعتبره هدفا مشروعا في ظل ما أنجزته الدولة خلال الربع قرن الماضية.,فقد استطاعت أذربيجان مضاعفة الناتج المحلى الإجمالى ثلاثة أضعافه تقريبا، وتقليص معدلات الفقر من 49% فى عام 2003 إلى 5% عام 2012، كما بلغ حساب الميزان الاقتصادى الخارجى 80% من إجمالى اقتصاد منطقة القزوين بأكملها، الأمر الذي أدى إلي تقليل نسبة البطالة إلى 5 %، كما تم توفير مليون وأربعمائة ألف فرصة عمل (ومنها نحو 60 ألف فرصة عمل فقط خلال ست أشهر، لعام 2015) خلال السنوات الاثنتي العشرة الماضية. وخلال الفترة من عام 1995 وحتى عام 2015، جرى استثمار تقريبا 200 مليار دولارا أمريكيا فى الاقتصاد المحلى للبلاد. https://elaph.com/Web/ElaphWriter/2016/10/1114772.html

جذب الاهتمام العالمي: يعتبر مركز حيدر علييف أحد مناطق الجذب الرئيسية للسياح، إذ أنه يمثل أحد أبرز المعالم الرئيسية بالنسبة لسكان باكو. وقد صرّح "سافيت" بأن هذا المبنى أصبح محفزاً اجتماعياً بالنسبة للأذربيجانيين الذين يستمتعون بخصائصه الجمالية والعملية والرمزية. كما أن تركيز المبنى على عناصر الإبداع والتفاؤل والبساطة يجعل منه المكان الأمثل للتبادل المعرفي والثقافي. وبفضل تصميمه الخارجي المذهل، لا يرحب مركز حيدر علييف بالناس فقط، بل يحتفل أيضاً بكنوزه الغنية ذات السحر الخاص. ويضم مجمّع المتاحف داخله سلسلة رائعة من المعارض الدائمة والمؤقتة كذلك، والتي تبحث في عمق الفن والتراث المحلي والعالمي، بالإضافة إلى استكشافها للموسيقى والهندسة المميزتين. https://travel-mission.net/index.php/travel

تعزيز هوية المكان: وأصبح أيضًا رمزًا لأذربيجان الحديثة وباكو الحديثة. يعتبرالمركز معلما يستهوي الكل وتطبعه لمسة ديمقراطية ترمز إلى الإيقاع الجديد الذي تعيشه البلاد، كما تركز على صورتة اذربيجان كبلد متقدم يتمتع باقتصاد قوي ويطمح لتحقيق المزيد من الإنجازات. لهذا كان من الضروري أن تضع زها حديد بصمتها القوية لكي تضعه على الخريطة كواحد من أهم المعالم الثقافية والسياحية. كان من المفترض ألا يكون خانقا أو صارما بل مغريا وجذابا بآيديولوجية معمارية معاصرة, أن الحكومة الأذربيجانية منحت زها مطلق الحرية لكي تصرف وتتصرف حسبما يجود به خيالها. لتمنحهم رمزا وطنيا يتفاخرون به أمام العالم ويستعرضون من خلاله نهضة العاصمة باكو الثقافية والاقتصادية والفنية.وايضا ويرمز إلى قطعهم الحبل السري الذي ربطهم لفترة طويلة بالحكم السوفياتي ,فهي كما قال لارس موللر، مؤلف كتاب خاص عن مركز حيدر علييف: (لا تكتب بيانات رسمية.. بل تبنيها بالإسمنت والحديد.((حلفيشي,2013)

صور المشروع

مركز حيدر علييف /باكو/اذربيجان,المصدر:
https://eurasianet.org/azerbaijan-baku-basks-in-architectural-attention

جدول(4) استمارة تطبيق مفردات الإطار النظري المنتخبة على عينات المشاريع المختارة

المفردة الرئيسة	المفردة الثانوية	القيم الممكنة		A	B
(العمارة الايقونية كاداة فاعلة في صناعة السياحة)	تسويق الاماكن	المعماريون النجوم		0	1
		عوامل الجذب		1	0
		البنية التحتية		1	1
		نوعية الحياة		1	1
		وسائل الترفيه		1	1
		الاستخدام المستدام للايقونة		1	1
		تدفقات عالمية		1	1
		اضافة وظائف جديدة		1	1
		الايقونة كاداة اتصال		1	1
	تحفيز التنمية السياحية وتشجيع الاستثمار في المنطقة	الشكل الفيزياوي للعمارة	تنظيم الفضاءات الخارجية	1	1
			التركيز على شكل المبنى الخارجي	1	1
		جماليات المكان	ثقافته	0	1
			تقاليده	1	1
			سكان المنطقة	1	1
			تنوع الطعام	1	1
	اماكن تدفق الناس	اماكن الصورة الحضرية	التركيز المفرط على العلامة التجارية	1	1
			تسويق التصميم	1	1
		اماكن الربط	التواصل المادي والرقمي	1	1
		اماكن التكتل	الاستثمار والتطوير	1	1
نسب تحقق المفردة الثانوية على كل عينة				89%	94%

الاستنتاجات

- تعدّ العمارة الايقونية معلماً متفرداً، في المكان تؤثر عليه بطرائق عدة، من خلال خصائصها الشكلية على مستوى المقياس والمعنى.
- ان العمارة ذات تاثير كبير على الاقتصاد، من خلال عدة ترابطات تأتي في مقدمتها قدرة العمارة على إيجاد وتوليد معالم رمزية تجسدها مبان محددة تصبح بدورها مناطق للجذب السياحي من الداخل والخارج مؤثرة بدورها على الجانب الاقتصادي بصورة إيجابية.
- تعزز المباني الايقونية من كبرياء المدن ومكانتها في العالم ما يؤثر بالتالي في بنيتها الاقتصادية.وهذا مااظهره مبنى متحف كوكنهام بلباو.
- تعزز العمارة الايقونية الهوية من خلال تقوية ونشر صورة المدينة عالمياً، حيث يتأثر المتلقيين بالجوانب التعبيرية للعمارة الايقونية.
- تعدّ المباني الايقونية معالم سياحية ووجهة للسياح وعدسات المصورين،على الرغم من تطور عملية البناء في العالم، أن المباني البرجية تبقى _الايقونية منها_ معلماً سياحياً يسعى السياح إلى زيارته للترفيه والتقاط الصور التذكارية لكونها قطع فنية.
- لا يزال السياح يسافرون لمشاهدة برج إيفل في فرنسا، أو إمباير ستيت في الولايات المتحدة، وغيرها من أبراج العالم التي كانت شاهقة في يوم من الأيام، قبل أن يصل البناء إلى ارتفاعات لم يتخيلها الإنسان كما في برج خليفة.
- تعدّ العمارة الايقونية حاجة اقتصادية قبل ان تكون معمارية وحضرية، غالبا ما يتم انتاجها لتحقيق حاجات على مستويات مختلفة سياسية واقتصادية.
- ان العمارة الايقونية ذات تأثير كبير على الاقتصاد، من خلال عدة ترابطات تأتي في مقدمتها قدرة العمارة على ايجاد وتوليد معالم رمزية تجسدها مبان محددة تصبح بدورها مناطق للجذب السياحي من الداخل والخارج مؤثرة بدورها على الجانب الاقتصادي بصورة ايجابية.

- اصبح الاقتصاد الثقافي من الاستراتيجيات التي تنهض بالاقتصادات المحلية، وتعدّ المتاحف من اهم الوظائف التي تسعى الدول لبنائها بصورة ايقونات لما تمثله من قيمة رمزية ومعنوية؛ تعزز الهوية والفخر المدني وتصبح وجهة للسياح يتوجهون لزيارتها من اقصى بقاع العالم لما تمثله من معلم جذب يعبر عن الدولة او المدينة فضلاً عن أمكانية تضمين تلك المتاحف او المراكز الثقافية مساحات ترفيهية تتضمن بيع البضائع او تناول الطعام وغيرها.

التوصيات

1. ينبغي على المصمم المعماري **عند انتاج عمارة أيقونية توظيفها لتكون ذات دلالة حضرية**،تثير الأهتمام العالمي لتشيط التنمية السياحية المستدامة.
2. يوصي البحث المعماريين والمخططين **ضرورة أن تشييد العمارة الأيقونية ضمن سياقات تمكن الاستثمار الأمثل لعائدات وانعكاسات الايقونية** وبالتالي لاستفاة منها كمعالم سياحية بارزة.

المصادر العربية

- اصليحة عشى(2010) , الأداء والأثر الاقتصادي والاجتماعى للسياحة في الجزائر وتونس والمغرب , أطروحة دكتوراه كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير , جامعة باتنة , 2011/ 2010 , ص.224-225.
- د.صلاح زين الدين,(2016) دراسة لفرص وتحديات التنمية السياحية المستدامة في مصر , المؤتمر العلمي الدولي الثالث القانون والسياحة , كلية الحقوق , جتمعة طنطا , مصر ,أفريل2016, ص 16
- سالم ذيب فيصل الحاج , صناعة السياحة في الأردن, دار وائل للنشر, ط1, الأردن, (2000) ص. 276. 2 سراب إلياس , تسويق الخدمات السياحية, دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 1, الأردن, ص. 11.
- صلاح الدين خربوطلي ,(2004) السياحة المستدامة دليل الأجهزة المحلية, دار الرضا للنشر , طبعة 1, دمشق وسوريا , ص 31.
- عوينان ع القادر، السياحة في الجزائر الامكانيات والمعوقات (2000-2025) في ظل الاستراتيجية السياحية الجديدة للمخطط التوجيهي للتهيئة السياحية SDAT2025، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2013 / 2012.

المصادر الاجنبية

- Braodbent, Design in Architecture,(1973), p30
- Jencks,. “Late Modren Architecture”. London: Academy edition,1980,p108.
- Scerri ,Moira,(2016) Business School , University of Technology Sydney, the value of architecture to tourism, P1.
- Kieran, S.(1987) "The architecture of plenty,theory and design in the marketing age".Harvard Architectural Review 6.
- Klingmann, A. Brandscapes.(2007) Architecture in the Experience Economy. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Patachi, Laura, (2016), The Impact of Iconic Buildings and Star Architecture on the Sustainable Development of Cities,Technical University of Cluj-Napoca, Faculty of Architecture and Urban Planning. 72-76 Observatorului Str., 400363, Cluj-Napoca, Romania,p354
- Reshetnikova, Tatiana.(2017) "The Iconic Movement Definition." the 7th international doctoral conference. Prague: the 7th international doctoral conference Faculty of architecture, P8-9. Jencks,. “Late Modren Architecture”. London: Academy edition,1980,p108.
- Tavallaeea, Simin , Ali Asadib, Hamid Abyaa* and Mohsen Ebrahimic, Tourism planning: an integrated and sustainable development approach, A Department of Geography, University of Kharazmi, Tehran, Iran ,bImam Hosein University, Tehran, Iran,2014,P2 Scerri ,Moira, Business School , University of Technology Sydney, the value of architecture to tourism ,2016,P1.

المواقع الالكترونية

- https://www.re-thinkingthefuture.com/article/exploring-the-relationship-between-architecture-and-tourism/https://eurasianet.org/azerbaijan-baku-basks-in-architectural-attention
- https://travel-mission.net/index.php/travel
- https://elaph.com/Web/ElaphWriter/2016/10/1114772.html
- https://www.re-thinkingthefuture.com/article/exploring-the-relationship-between-architecture-and-tourism/
- https://www.archdaily.com/882100/burj-khalifa-som/59eb8a81b22e38dd05000157-burj-khalifa-som-image
- https://www.emaratalyoum.com/business/local/https://www.emaratalyoum.com/business/local/

دور السينوغرافيا في سردية الفضاء الداخلي للمتاحف المعاصرة عبر توظيف مسرحة الفضاء

أ. م. د. شمائل محمد وجيه ابراهيم الدباغ
قسم هندسة العمارة \ الجامعة التكنولوجية
بغداد \ العراق

و م. م. دانية صلاح يحيى الجبوري
قسم الهندسة المعمارية \ كلية الاسراء الجامعة
بغداد \ العراق

The Role of Scenography in the Narration of the Inner Space of Contemporary Museums through Employment the Space Staging

Assist. Prof. Dr. Shamael M. W. Al-Dabbagh*
and Assist. Lec. Dania Saleh Yaheia Al-Jaboury**
***Dept. of Architectural Engineering, Al-Technologia University, Baghdad / Iraq**
**** Dept of Architectural Engineering, Al-Esraa University College, Baghdad / Iraq**

shamael.dabbagh@googlemail.com **dania.salah@esraa.edu.iq**

المستخلص

ظهرت في الفترة الأخيرة عدة آليات تصميمية تخص تصميم الفضاءات الداخلية في العمارة وتحديدا الفضاءات المتحفية والمرتبطة بالمعارض ومن اهم هذه الآليات السينوغرافيا التي تُعتمد بشكل واضح وكبير في حقل المسرح لتصميم المنصة المسرحية والمشهد الذي يُجسد الرؤيا السردية وفكرة المخرج المسرحي ومصمم السينوغرافيا للتعبير عن ما يبتغيه النص من قصصية معبرة عن اهداف المنتج للنص، عليه استهدف البحث الخوض في تأثير آلية السينوغرافيا على مسرحة الفضاء الداخلي المعماري المعاصر وبعد استعراض الدراسات السابقة تم تحديد مشكلة البحث بكونها " عدم وجود تصور نظري يصف دور السينوغرافيا في سردية الفضاءات الداخلية المتحفية بتوظيف مسرحة الفضاء الداخلي "وبذا تم تأشير هدف البحث بـ (ايجاد تصور نظري يصف دور السينوغرافيا في سردية الفضاءات الداخلية المتحفية بتوظيف مسرحة الفضاء الداخلي)،وتحديد فرضية البحث بـ " تأثر سردية الفضاء الداخلي المعماري المعاصر باعتماد انماط معينة من مسرحة الفضاء بفعل الية السينوغرافيا".

الكمات المفتاحية: (السينوغرافيا – الفضاء المتحفي الداخلي المعاصر– السردية – مسرحة الفضاء)

Abstract

In the recent period, several design mechanisms have emerged related to the design of internal spaces in architecture, specifically the museum spaces and associated with exhibitions, and the most important of these scenographic mechanisms are clearly and significantly adopted in the field of theater to design the stage and the scene that embodies the narrative vision and the idea of the theater director and scenographic designer to express what the text wants from Anecdotal expressing the objectives of the product of the text, therefore the research aimed to delve into the effect of the scenography mechanism on the contemporary architectural inner space theater, and after reviewing the previous studies, the research problem was identified as “the lack of a theoretical conception describing the role of scenography in the narrative of internal museum spaces by employing the internal space play.” Marking the goal of the research by (finding a theoretical concept describing the role of scenography in the narrative of the internal museum spaces by employing the internal space drama), and defining and formulating the research hypothesis affected by the contemporary architectural inner space narrative by adopting certain patterns of the space drama by the mechanism of scenography.

Keywords: (scenography - contemporary museum interior space - narrative -staging spaces)

المقدمة

ظهر في الآونة الاخيرة ميل اغلب الادبيات المعمارية المعاصرة الى تناول مفهوم السينوغرافيا الذي يتم اعتماده في حقل المسرح بصورة كبيرة كأحد المفاهيم المرتبطة بالبعد التصميمي للفضاءات الداخلية وتحديدا فضاء المنصة المسرحية ونقلها باتجاه الفضاءات المتحفية الداخلية كون الوظيفة المتحفية هي الاكثر موائمة لاشتغال السينوغرافيا من الانواع الوظيفية الاخرى في حقل العمارة وهذا ما ركزت عليه الادبيات السابقة، ولكون السينوغرافيا تعمل في مستويين تركيبي يخص المصمم الداخلي ودلالي يخص المتلقي بفعل التفاعل الغامر بينه وبين سردية تصميم الفضاء الداخلي وفق الية السينوغرافيا وبتوظيف مسرحة الفضاء الداخلي فقد تبنى البحث هذا المفهوم لإغناء المعرفة المعمارية بالية تصميمية جديدة تم ازاحة وتكييف ابعادها من الحقل المسرحي الى حقل العمارة وتحديدا تصميم الفضاءات الداخلية ولحل المشكلة البحثية التي تمحورت بعدم وجود تصور نظري يصف دور السينوغرافيا في سردية الفضاءات الداخلية المتحفية بتوظيف مسرحة الفضاء الداخلي، تحدد هدف البحث بالكشف عن هذا التصور، وصياغة فرضية البحث بتأثر سردية الفضاء الداخلي المعماري المعاصر باعتماد انماط معينة من مسرحة الفضاء بفعل آلية السينوغرافيا، وعليه سيتناول البحث هذه الظاهرة لأهميتها في الحقل المعماري وعلى مستوى البعد التصميمي للفضاءات الداخلية المعمارية.

1 – السينوغرافيا.. ابعاد ومفاهيم

سيتم تشكيل قاعدة معرفية عن مفهوم السينوغرافيا تبدأ بتعريفه كما ورد في اللغة وما يعنيه اصطلاحا بعد اجراء مسح معرفي في حقل المسرح وتحديدا النقد المسرحي اذ ورد فيها تعريفات لمفهوم السينوغرافيا بهدف صياغة تعريف اصطلاحي للمفهوم لكي يتم بعدها رسم حدود هويته المفاهيمية وكما يأتي:

1 – 1 – السينوغرافيا... لغةً واصطلاحاً

لا توجد في اللغة العربية تعريفات مباشرة للسينوغرافيا، في حين يعرفه قاموس (Merriam Webster) على انه فن تمثيل المنظور خاصة عند تطبيقه على تصميم ورسم مشهد المسرح او المنصة.

Definition of scenography: the art of perspective representation especially as applied to the design and painting of stage scenery.

كما ان كلمة السينوغرافيافي اليونانية تعرف بكونها عبارة عن مزيج من الكلمتين اليونانيتين skènè وgraphia على التوالي، فيما يتعلق بالمشهد والرسم أو الكتابة وتعني skographographia لوحة المشهد، المرتبطة بكل من رسم المشهد ورسم المنظور المعماري. (McKinney&Butterworth, 2009,p.4). وأكدت دراسة إبراهيم الى ان كلمة سينوغرافيا او (Scenography) بالإنجليزية هي من أصل يوناني تنقسم الى مقطعين (Skini) وتعنى خشبة المسرح، أما (Grafo) فتعني " أن تكتب أو تصف " لذلك فمعناها الأصلي هو" أن تصف شيئا على خشبة المسرح ". فهي البيئة المكانية للعرض المسرحي من منصات، عناصر منظريه، إضاءة، موسيقى، مؤثرات خاصة. (إبراهيم،2015،ص17)

ذكر(موسى) ان السينوغرافيا على مستوى الاختصاص باتت من ضمن الممارسة المسرحية، بل وإحدى العناصر الفاعلة في العرض المسرحي، فهذا المفهوم حديث الاكتشاف بوصفه فناً جديداً في البيئة المسرحية، عريق الوجود بعراقة المسرح اليوناني، فالسينوغرافيا بمفهومها الحديث هي اكتشاف وليست اختراعا، ومرد ذلك لامتداد رحلة تصميم المناظر المسرحية عبر العصور.(موسى، مقال منشور،2007). كما تعرف السينوغرافيا على أنها "كتابة للفضاء أو المنصة" **بشكل سرد غير نصي كما يتناول السينوغرافي أيضًا سرد القصص.** (Gadsby،2014،p.45)

"To define scenography as “a writing of space or stage” is therefore accurate – as a non-textual narration. Scenography is also about storytelling, originally contributing to the acted performance on a theatre stage."

كما تعرف بأنها " فن تشكيل الفضاء المسرحي.. بمنظومات العرض السمعبصرية، تشكيلا فكريا وجماليا ومعنائيا، وبما يضمن تحقيق حالة من التفاعل والتواصل

الفكري والجمالي والمعنائي ما بينها وبين المتلقي (العميدي،2017، ص25)، ويذكر (مارسيل فريد فون) بأنها "**فن تنسيق الفضاء والتحكم في شكله بغرض تحقيق أهداف العرض المسرحي** " (فون،1994،ص7).ويعرفها (كمال عيد) بانها"... " الخط البياني للمنظر المسرحي حرفيا scenography. أما تعبيرا فهو فلسفة علم المنظرية الذي يبحث في ماهية كل ما على خشبة المسرح، وما يرافق فن التمثيل المسرحي من متطلبات ومساعدات تعمل في النهاية على إبراز العرض جميلا، كاملا، متناسقاً ومبهراً أمام المتلقين". (عيد،1998،ص5)

وتؤكد (HOWARD) على ان السينوغرافيا هو **الإدراك الفعلي لصورة ثلاثية الأبعاد** والتي تكون فيها بنية الفضاء جزءًا لا يتجزأ من تلك الصورة، اذ تتضمن هذه الصورة البنية الحيزية للمتلقي وعلاقتها بمفردات الصورة ليتحقق الفهم مع الدلالات الكامنة وراء النص (Howard,2003.p.15). وأن "السينوغرافيا خلق فضاء فوق خشبة المسرح، وتمثل اتجاها بارزا لصناعة المسرح من منظور بصري اذ تشمل تركيب وتلوين فضاء المسرح". (Ibid,2003,p.200)، كما يؤكد (العبودي) على انها فن تشكيل الفضاء المسرحي تشكيلا فكريا وجماليا **يضمن تحقيق حالة من التفاعل** فيما بين منظومة خطاب العرض لتحقيق نظام انشائي متكامل للعرض المسرحي الايمائي(العبودي،2009،ص8).

وتطرق الدسوقي الى السينوغرافيا بكونها تضم إلى جانب العمارة والديكور والإضاءة، عنصري الصوت والحركة بوصفهما عناصر فاعلة في تشكيل الرؤية الكلية للعرض؛ لتصبح السينوغرافيا بهذا المعنى عملية تشكيل بصري وصوتي في أن معا، والتي يُشارك المتلقي في تشكيلها بحضوره وبخياله، أي أنها بذلك **عملية إرسال مركبة، تقابلها وتكملها عملية قراءة مركبة يقوم بها المتلقي**. كما أن السينوغرافيا جزء لا يتجزأ من فن المسرح، فهي نشاط تصوري خيالي في مجال الحركة وتأمل الفضاء المحكي دراميا، وهدفها منح المساحة والمكان عواطف إنسانية كبرى.(الدسوقي،2005،ص17)

فالسينوغرافيا **علم وفن هندسة الفضاء** المسرحي من خلال توفير انسجام متآلف بين ما هو سمعي وبصري وحركي، ومن ثم **تحيل السينوغرافيا المتلقي الى ماهو سينمائي بصري ومشهدي من جسد وديكور وإكسوارات وماكياج وازياء وتشكيل وصوت وإضاءة**. وبالتالي تعتمد السينوغرافيا على عدة علوم وفنون متداخلة كفن التشكيل

وفن الماكياج والخياطة والتجارة والحدادة والموسيقى والكهرباء والفوتوغرافيا والتمثيل. ويعني هذا أن السينوغرافيا فن شامل ومركب يقوم بدور هام في اثراء الخشبة وإغناء العرض المسرحي والسعي من اجل تحقيق نجاحه وإبهار المتفرج. (إبراهيم،2015،ص5)

تقوم السينوغرافيا حول تأثيث الفضاء بكل الاشكال والعناصر الجمالية التي يمكن أن يتصورها صانعو الصورة سواء كانت درامية ام استعراضية ومدى تفاعل هذه العناصر والأشكال مع المعنى العام للصورة وما يمكن أن تحمله من دلالات تثير المتلقي فكريا ووجدانيا.(سليمان،2017،ص102). فالسينوغرافيا تشكيل بصري وسمعي لفضاء العرض المسرحي بما يتضمنه من أداءات مختلفة لتقنيات العرض ويكون الممثل والمتلقي جزءا من منظومتها التكوينية.(حنتوش،2019،ص242)

يتضح مما ورد اعلاه أن السينوغرافيا كتعريف اصطلاحي تمثل مفهوما ذا بعد اشتغالي اقرب الى الآلية تحمل خطابا فكريا في سياق الفضاءات الداخلية المسرحية لإيصال رؤيا ما الى المتلقي عبر توظيف مجموعة أدوات وخصائص وعناصر لتحقق تفاعلية المتلقي مع الفضاء. يوضح الشكل (1) ابرز المفردات الواصفة لمفهوم السينوغرافيا ودوره الاشتغالي.

1 – 2 – مرتكزات السينوغرافيا:

اشارت الدراسات والتعاريف اعلاه الى ارتكاز السينوغرافيا على مجموعة مرتكزات اساسية لاشتغالها في الفضاء الداخلي كألية تصميمية للمشهد الداخلي سواء كان منصة مسرحية ام فضاء داخلي محدد ومن اهم هذه المرتكزات (الفضاء، رؤيا النص الحكائي، المشهد/الصورة)

1 – 2 – 1 – الفضاء

يعتبر الفضاء مرتكزا أساسيا للسينوغرافيا فالعناصر والأشياء الاخرى لا تستنطق بنفسها، أذ يجب أن توضع في علاقة مع الفضاء، فضلا عن علاقاتها مع بعضها للحصول على بلاغة ومعنى عبر مساحة الفضاء المصمم، وتكشف النظرة العالمية للسينوغرافيا أن الفضاء هو التحدي الأول والأهم الذي يواجهه السينوغرافي فالفضاء هو جزء من المفردات السينوغرافية الحاملة للمعاني(Howard،2003،p.6)

كما ان السينوغرافيا كمفهوم لا يتكامل إلا بتكامل عناصر الفضـــاء المسرحي الذي يتلائم ورؤى النص مع توظيف خيال وتصورات المصمم السينوغرافي في اختيار مفرداتهم الفنية على شكل احجام وأشكال وألوان تعبر عن الموضوع المتبنى لتثير تساؤل المتلقي الذي يريد أن يتطلع إلى أوصاف مواقع الأحداث والفترات الزمنية بإشارات تفصيلية متسلسلة تسرد سير الأحداث بحيث تصل إلى المتلقين بوضوح، بعد أن ترجم السينوغرافي أحداث النص إلى تصورات شكلية تحمل المحتوى الدلالي والتاريخي والاجتماعي للنص. (عبد الحسين،2017،ص516)

فوظيفة السينوغرافيا هي تكييف الفضاء لكي يكون متناسقا" مع النص، بتضافر الصوت والحركة والأزياء والتشكيل والمشهد والإضاءة، فهذا التضافر والانسجام يعني التنسيق في الفضاء ومن ثم التحكم الفني في عمل السينوغرافيا وتطويعها لخدمة العرض، وخاصية المسرح تشير إلى أنه فن مركب أو هو منظومة بصرية وحسية في خلق مشاهد يكون انتمائها للصورة لا للكلام (يوسف،2008،ص47).

يكمن عمل مصمم السينوغرافيا في تفعيل العناصر التي يستخدمها، بل وجزء من الحالة العاطفية والنفسية للنص المسرحي، وتكون كذلك داعمة للحركة المسرحية وذلك بتفعيل مرادفات وحلول وإمكانيات تساهم في صقل مفردات النص. إن المنصة المسرحية هي فضاء اشتغال السينوغرافيا ذلك ان مجال السينوغرافيا هو الفضاء ذو الهوية القابلة للمشاهدة والمجسد للرؤيا المسرحية (معلا،2004،ص100). كما ان اي شكل ثلاثي الإبعاد عندما يتخذ مكاناً في الفراغ فانه يشغل حيزا" له قيمته البصرية والشكلية، فعلى المصمم عند تصميمه لأي شكل ان يدرك أن الفضاء المحيط به هو واقع ايجابي لا يمكن نكرانه بحيث ينبع الاحساس بالفضاء من اختلاف مساحات الاشكال الموجودة فيه. أن مساحة الشكل وحدوده الخارجية واقع لا محال فيه وما تسميه الاحساس بالوزن، وتوزيع هذه الأوزان المرئية داخل الفضاء بشكل متعادل ومتزن يعد من المعايير القياسية في التصميم وقد تكون هذه التعادلية من الامور الصعبة عن المصمم لما للأشكال من قوى كامنة داخل الفضاء ممثلة في اتجاه خطوطها او طول موجة الوانها".(عثمان،2001،ص63)، والشكل (2) يوضح **عناصر الفضاء المادية واللامادية في الفضاء المسرحي**.

يستمد فن السينوغرافيا دلالاته وتعبيراته من انفتاحه على مهن فنية وتقنية مختلفة لها صلاتها وجذورها بالعرض المسرحي وبفضاءات أخرى تحمل صفات وتصورات الوصول الى بناء عالم متكامل في استثمار فضاء الهندسة المعمارية والصفات الكاملة لتكامل البناء السليم للعناصر الدرامية للعرض المسرحي باعتباره خلق وبناء الفضاء المسرحي وما يتركه من اثر لدى المتلقي (جماليا وفكريا ونفسيا واخلاقيا) (عبد الحسين،2017،ص517)، حيث تقوم السينوغرافيا بخلق الفضاء الذي تتحرك فيه الشخصيات، مع الإضاءة، والعناصر السينوغرافية الأخرى، في تأكيد قيمها الجمالية للصورة المشهدية في تتابعها وتواصلها لصياغة نص ينحو إلى التكامل، فالعمل الفني يجب أن يحيا لذاته منشغلاً بخصوصياته الأسلوبية والتجريبية أحياناً، وعبر الأساليب والصياغات يحصل على هويته كنص ابداعي.(عبد،واحمد،2018، ص144).

يتضح مما سبق أن الفضاء المسرحي يضم مجموعة العناصر التي يتعامل معها السينوغرافي/ المصمم في السياق المسرحي ومنها: العناصر المادية وتشمل (المنصة/ المناظر الثابتة والمتحركة، الأثاث، الأزياء) والعناصر اللامادية وتشمل (اللون، الصوت، الضوء) بالإضافة الى العنصر الحي ويشمل (الممثل).

1 – 2 – 2 – رؤيا النص الحكائي

العرض المسرحي هو الوحدة العضوية التي تجمع رؤيا المؤلف والمخرج والسينوغرافي والذي يضم في بنيته جميع العناصر الفنية، وهي مترابطة فيما بينها بمجموعة من العلاقات المعقدة التي تحدد دور ووظيفة كل عنصر مما يجعل استيعاب العرض المسرحي وتذوقه وفهمه لا يمكن أن يتم دون معرفة عميقة بهذه البنية الفنية المركبة والمعقدة في الوقت نفسه(الاسدي،2008،ص45).

كما أن عملية اكتشاف البيئة الجديدة تتطلب رؤيا تصميمية واعية، لتفرز حتماً علامات ستعمل على بثها هذه البيئة وإشارات وليدة تحمل في طياتها إيقاعية جريان العلامة في الشكل المكتشف للنص، وبهذا فان دور الرؤيا سيحاول قراءة الإيقونات بمفهوم علاماتي جديد لينتج فعلا متحولا ساقته ضرورة التأويل " وإذا صح مقترح (شارل موريس) القائل بأن كل شيء يمكن أن يصبح علامة شريطة أن يؤول باعتباره كذلك من لدن مؤول

". وهكذا تعمل الرؤيا على قراءة كل ما من شأنه الإحالة إلى علامة تسبح في فضاء الخطاب المسرحي المتخيل والتي تنتهي بتشكيل (الفضاء المسرحي) عبر التحولات التي يبثها تصميم الرؤيا السينوغرافي(عبد واحمد،2018، ص144).

إن الرسائل أو الشفرات التي يبثها **تصميم السينوغرافيا ترسم للمتلقي حدود الإدراك الأولى لخطاب العرض** حيث تخلق رؤيا المصمم مع رؤيا المخرج **فضاء النص الحكائي المسرحي** بناءا على الإشارات التي منحها لهما النص المسرحي المكتوب، وما أنتجت هذه اللغة من شفرات باتجاه إنتاج الصورة المسرحية اذ " من النادر ألا يصنع العمل أي إشارة منطوقة أو بصرية لواحد أو أكثر الخطط الإدراكية الحسية التي عن طريقها تتبلور فكرة المكان " (علام،2006،ص64)،فضلا عن ان الصناعة السينوغرافية تظهر في تصميمها الأول بوصفها كياناً مُتحركاً مُستلاً من رؤية بُعدية تبحث عن الإبهار والتأثير وفتح الحوار في ما بين الرؤيتين (رؤية المؤلف، ورؤية المخرج) ليتمخض عنها حاضنة جمالية مزدوجة تقوم على حركة مستمرة. كما تظهر هذه الصناعة في جدلية العلاقة التي يُحاول المُصمم السينوغرافي تعزيز حضورها بين المُفردة المُتضمنة عبر تشكيلاتها المتناسقة، ورؤية المتلقي لها، وما تحدثه المُفردة من انزياح إلى عوالم خاصة. (الاسدي،2007،ص45)

كما أن فعل الخيال يتجسد سينوغرافيا مشكلاً ومؤطراً لابتكارات الرؤيا، بوصفه ألية ابتكاريه تعنى باكتشافات الصور والتشكيلات داخل ذهن السينوغرافي للوصول إلى عملية تقنين ذلك النموذج التخيلي وتجسيده في الفضاء، بوصفه فعلا ابتكارياً ومتناغماً مع إضافة اللمسات الخاصة بهندسة الشكل والتي يوظفها المبدع عبر نظامه وصياغته الموحدة لتجعل من الفعل الخيالي المكتشف فعلاً حياتياً قابلاً للتصديق" اذ لا قيمة لأفكار منطقية في التجربة الفنية. لان العمل الجيد فنيا.هو الذي يضع شكلاً حسياً محفزاً. وهو أشبه بالحلم. لا باليقين التصويري، وحينئذ يعمق من فهم المتلقي للحياة" (يوسف، 2008، ص47)،اذ يحرر السينوغرافي بصريًا النص والقصة الكامنة وراءه، من خلال خلق عالم ترى فيه العيون ما لا تسمعه الآذان،اذيتم تصوير أصداء النص من خلال شظايا وذكريات تتردد في أذهان المتفرجين ويتحمل السينوغرافي مسؤولية كبيرة في ابتكار رؤية وحياة جديدة للنص.(Howard،2009،p.46) كما ان المخرج هو المعني

أكثر في استنطاق عناصر العرض.في خلق منظومته البصرية مع رؤيته الفنية شكلاً ومضموناً، ونظراً للعلاقة الوثيقة بين العمل الإبداعي للمصمم السينوغرافي ورؤية المخرج الفنية، فيحدث من خلال هذا التجانس انتاج اللغة الصورية، وقد تفوق هذه اللغة كل ما هو متوقع، فتتكون الدهشة عند المتلقي، وهي الحالة المطلوبة لنجاح العرض." (عبد واحمد، 2018، ص142)

يتضح مما سبق أن الرؤيا تتولد ابتداء في ذهن المؤلف ضمن العلاقة الثلاثية المولدة للنص المسرحي بصورة عامة والتي تضم (المؤلف،المخرج، السينوغرافي)، اذ ان هذه الرؤيا تجسد قراءته لموضوعة النص المتبنى أي ما يمثل النص الحكائي عبر الحوار الذي يجري بين الشخوص، ثم تتحول الى قراءة المخرج كنص شامل يرتكز على رؤيا السينوغرافي المصمم للمحيط المعبر عن مضمون النص.

1 – 2 – 3 – المشهد/ الصورة

ترتكز السينوغرافيا على مجموعة من الصور السيميائية كالصورة الجسدية والصورة الضوئية والصورة التشكيلية والصورة اللفظية والصورة الرقمية والصورة السمعية الموسيقية والصورة الأيقونية. ومن ثم فالسينوغرافيا: " هي عملية تطويع لحركة فن العمارة والمناظر والأزياء والماكياج والإضاءة والألوان والسمعيات، كما دخلت على تشكيلات جسد الممثل. وهي تعمل أساسا على فن التنسيق التشكيلي وتناغم العلاقات السمعية البصرية بين مفردات النص.(إبراهيم،2015،،ص5)

لا يمكن الاستغناء عن أي عنصر من عناصر السينوغرافيا لأنها جميعاً مرتبطة بالعرض المسرحي ارتباطاً وثيقاً وبعلاقة عضوية متبادلة. كما ان طبيعة السينوغرافيا لا تتجزأ ويعمل كل جزء بمعزل عن الجزء الأخر، ولو حدث مثل هذا الأمر لفقد العرض التوازن والانسجام وكذلك فقد خطابه البصري. وبالتالي تختل مقوماته كعرض. فالأنساق السينوغرافية الدالة التي يتألف منها العرض لابد ان تتآلف وتنسجم لتعمل مع بعضها من اجل هدف واحد (معلا، 2004، ص 104). تقوم عملية الإخراج على تحويل النص الادبي المقروء الى صور مرئية ومسموعة وحياة معاشه على خشبة المسرح ومقبولة ومقنعة من قبل الجمهور المتابع على ان تتطلب مهمة المخرج نوعا من الكفاءات والقدرات والخبرات الميدانية في المجال الفني والتقني والهندسي (عبد الحسين،2017، 521)،واذا كانت

السينوغرافيا تمثل انطباع المشهد الدرامي على الخشبة،وبذلك هو يتعلق اصلا ببنية الجمال للظاهرة المسرحية كمصطلح معاصر اكتسب بعدا مفهوما دالا على البناء النسبي للعالم،وذلك عندما نحدده بانه البناء الزمني للعلاقات المساحية على الخشبة،اي التحول للمركب الحسي والنفسي في العلاقات الدالة على المكان والبيئة للحدث، اذ ان **السينوغرافيا** باعتبارها تمثل العلاقات الفضائية الدالة، كذلك الترابط بين عناصر خشبة المسرح، بحيث تنهض بوظيفة تنسيق الفضاء المسرحي والتحكم في شكله بهدف تحقيق اهداف العرض المسرحي المشكل لأطاره الدرامي الذي تجري فيه الاحداث. (فون،1994،ص7)

فالصورة المسرحية المتكاملة مركب من فن الإخراج وفن السينوغرافيا والذي ينظم وينسق كل الجهود المشتركة في العرض المسرحي وتؤمن وحدته وتكامله الفني، اذ ان مخرج ومصمم السينوغرافيا يشكلان وسائط مهمة بين المؤلف والممثلين من جانب وما بين الممثلين والمتفرجين من جانب آخر وبذلك فإن وظيفة المكان ترتبط فعلياً بأسلوب المخرج وبمعطيات النص، حيث جاء التغيير والتحوير في المعمار كونه يشكل التأسيس الحقيقي للعرض المسرحي بكافة احداثه ومجرياته، اذ ان تلقي أي صورة من مشهديه النص المسرحي تستوجب مهارات لقراءة هذه الصور المدركة من قبل المتلقي اذ يمكن ايجاز مراحل القراءة التي تمثل علاقة تفاعل متبادلة بين مفردات النص المسرحي والمتلقي وفق الاتي: {**التمثل:** تمثل البيانات البصرية عن طريق العين، **التعرف:** تعرف الاحرف والكلمات، **الفهم:** ربط المفردات المقروءة بالمعنى الكلي للنص، **الاستيعاب:** ربط المعلومات المقروءة بالمخزون المعرفي للقارئ، **الاستبقاء:** تخزين المعلومات في الذاكرة بفعالية وكفاية، الاستدعاء: تذكر المعلومات التي يتم الحاجة اليها، **التطبيق:** استثمار ما استبقي من معلومات في التواصل الفعال مع الذات والاخرين}. (حسين وحسين، 2019،ص155). والشكل (3) يوضح عناصر السينوغرافيا الاشتغالية في الفضاء الداخلي المسرحي لإنتاج النص.

وبذا يمكن تعريف السينوغرافيا اجرائيا بكونها " آلية تصميمية للفضاء الداخلي المعاصر تتبنى خطابا دلاليا قصديا من قبل المصمم منتظما ضمن اطار من التصورات الفكرية المراد ايصالها للمتلقي وتستهدف اثارة تفاعله بمستويات موضوعية وذاتية لصياغة معان جديدة عبَّر مجموعة ادوات وآليات تتمسرح في حيزية الفضاء الداخلي المعاصر.

2 – السينوغرافيا والسرد

ترتبط السينوغرافيا كمفهوم ارتباطا وثيقا بالسرد كون الاخير يمثل اداة رئيسة ترتكز عليها السينوغرافيا في ايصال الاطار الدلالي للحدث والموضوع المعتمد من قبل المصمم السينوغرافي في نصه عبر تجسيده لرؤيا المخرج المسرحي ورؤياه كمصمم للفضاء الداخلي. فالسينوغرافيا في العرض المسرحي كفن تصميمي يستند في صياغته وتنفيذه على استثمار الصور والاشكال والاحجام والمواد والالوان والضوء، اي تشكيل المكان المسرحي الذي يضم هذه المفردات والعناصر التي تؤثر وتتأثر بالفعل الدرامي التي تسهم في صياغة الدلالات المكانية في التشكيل البصري العام وفق طبيعة السرد المتبنى من قبل السينوغرافي. (موسى،2017،ص272)، فالصورة تأتي مكثفة بحركة الممثل وعمل عناصر السينوغرافيا على المكان والزمان وهذا التكثيف وهو كالمجاز في اللغة، فالمسرح يختلف عن باقي الفنون الأخرى كالسينما مثلاً، حيث الحركة التي ليس لها حدود، والفضاء الواسع أو المكان الرحب. اذ ان في المسرح هناك محددات مثل حدود المكان والزمان، كل شيء يخضع لهذه المحددات فالزمن فيها لايمثل زمن الحياة الرتيب بل هو الزمن المسرحي المسرود وفيه تتحرك الشخصية وتتحّول في دقائق، من الشباب إلى الشيخوخة، ومن ثم إلى الموت في بعض الأحيان فهذا الزمن القصير على المسرح، له حساب آخر في مرجعياتنا على أنه زمن طويل يحسب بأعوام متعددة، هذا التطوّر في الزمن وتحّولات الشخصية صنعته عناصر السينوغرافيا. " (حمادة،1993،ص14)

ووفقا لـ(Barthes)، فإن السردية كجزء من اخبار القصة narration as storytelling هي أيضًا متغير لا حدود له، "السرد هو أولاً وقبل كل شيء مجموعة متنوعة من الأنواع genres الموزعة بين مواد مختلفة عابرة للتاريخ، عابرة للثقافات: إنه ببساطة، مثل الحياة ذاتها ". وهكذا يصبح من الواضح أن السرد، كصانع للمعنى من خلال سرد القصص، يمكن العثور عليه في أي موضوع، (Barthes,2015,p190)

كما ترتبط السينوغرافيا بأخبار القصة خلال فضاء الداخلي لان النصوص والأشياء الموجودة ضمنه هي التي نميزها في المقام الأول على أنها ناقلات للمعنى، وهذا مايمثل

السرد، وبذا فإن السرد هو الية فعالة وقصدية مرتبطة بالكرونولوجيا (ترتيب الأحداث أو التواريخ حسب ترتيب حدوثها. او التسلسل الزمني للحدث) والدراما، ولكنها مرتبطة أيضًا بالخيال التأويلي للمتلقين. (Thomassen,2017,p6)

ما يتضح من هذه الدورة التأويلية هو أنه إذا كان هدفنا هو التفسير وأكثر الطرق الطبيعية للتواصل هو اخبار القصة عن طريق السرد، فإن السرد هو الهيكل الذي يبني وينقل المعنى المقصود ويتم هذا البناء من خلال اختيار وجمع وإعادة تجميع المعلومات والأدلة في إطار أفكار المتلقين الخاصة. قد يتم تلقي محتوى هذه الأفكار بهدف ترجمة وإرسال الرسائل المركبة بلغة متماسكة ومفهومة. حيث يأتي السرد في توفير بنية السياق التي تتبع قصة وسلسلة من الأحداث التي تشكل نمطا ذا مغزى. ليتحقق التواصل المقصود بفعل التجربة المبنية، التي تنقل وتجسد المعنى. (Greenberg,2012,p. 103)

وباستخدام تعريف (Barthes) للسرد كمجموعة من الأنواع المختلفة التي يمكن تضمينها من خلال مجموعة متنوعة من المواد المادية فإن الجزء المادي الذي يوصل هذه الرواية هو الفضاء، في حين أن تقنية رواية القصص، إضافة إلى روايات النص والشيء في العرض، هي إنشاء سينوغرافي. تشير السينوغرافيا إلى الطريقة المستخدمة لإنشاء القصة وراء السرد المكاني المتصل. (spatial communicated narrative.Thomassen,2017,p52)

3 - السينوغرافيا والعمارة

يحاول البحث الحالي استكشاف المفهوم في حقل العمارة وإمكانات تطبيقه في هذا الحقل اذ تستمد السينوغرافيا كفن منظومتها الدلالية من انفتاحها على عدة حقول ومنها حقل العمارة الذي يعتبر حقلا خصبا لاستيعاب النظريات والتقنيات والمفاهيم التي تنشط في حقول أخرى كالمسرح والسينما وغيرها..

قدمت العمارة ومنذ آلاف السنين للإنسان نظامًا دلاليا بطبيعته مستنداً على أساس الاعراف المجتمعية القائمة على الأساطير التي كانت بمثابة إطار للتوجه الثقافي، وان توظيف هذه القصص كان مصدرا لا حصر له للخلق المعماري.

ترتبط السينوغرافيا والعمارة ارتباطا وثيقا، اذ نقل العديد من المعماريين عبر التأريخ فهمهم للفضاء إلى المسرح اذ كان (أدولف أبيا) (1862-1928) هو المهندس

المعماري الذي طرح الانفتاح المعماري على الفضاءات المسرحية في وقت كان فيه مشاهد الرسم الوهمية الذي يملأ المسرح هو الترتيب المعتاد، وابتكر فضاء إيقاعيا له وهو ترتيب من الخطوات والمنصات التي توفر وحدات قابلة للتغيير من العمودي والأفقي. كما ان العمل على هذه المستويات المختلفة مكّن الممثلين من العزلة في مساحات مضاءة بصورة مركّزة مما عزز حضورهم على المسرح في الفضاء دون مشهد إضافي، وبدأ البحث عن حلول لمشاهد أكثر نحتية اذ غالبًا ما يكون المعماريون من أصحاب البصيرة والمبدعين بتوظيفهم لمفاهيم من الفلسفة والفن والموسيقى والسياسة، بالإضافة إلى فهم المواد والقدرة على اخضاعها لتجسيد رؤاهم. (Howard,2003,p.2)

كما أن السينوغرافي بالنسبة للمعماري هو المسؤول الذي يتصور المظهر التشكيلي الخاص بخشبة المسرح وقاعة الجمهور التي تشكل المكان المسرحي، ولا يقتصر هذا الفن على المسرح وتطبيقاته بل تناول مجالات أخرى غير العرض المسرحي، فهناك سينوغرافيا المعارض والمتاحف والأحداث الهامة والمناسبات والاحتفالات وفي جميع الحالات تهدف السينوغرافيا إلى عمارة الفضاء وخلق إطار معين وتحديد فراغ ما لإضفاء طابع معين على المكان ذو منظومة دلالية متبناة او مستهدفة، من اجل شخوص معينة وحكاية ما وصياغة وجهة نظر أو أكثر وعلى هذا فالسينوغرافيا هي الفن الذي يرسم التصورات بصياغة موقف فكري تفاعلي مع الفضاء.(جعفر،2001،ص6)

والفضاء الداخلي هو جوهر العمارة اذ يمكن أن يرتبط مفهوم الفضاء كتعريف للعمارة لتأثير نجاح تصميم الفضاء الداخلي على المفهوم العام للتجربة والقيمة المعمارية. فكرة الربط بين العمارة والفضاء الداخلي بديهية وقد جذبت العديد من المهندسين المعماريين ونقاد الفن اذ يبدو أن وظيفة العمارة هي "إنشاء أماكن وسياقات تستمر فيها الحياة الاجتماعية"، اذ إن طبيعة العلاقة بين العمارة والفضاء ترتبط بمفهوم القيمة والفهم المعماري للفضاء. (Sauchelli,2012,p.53-54)

عليه فأن الفضاء السينوغرافي هو فضاء دراماتيكي داخلي متسق مع الفضاء المعماري الخارجي. ليكون قادرا على إنشاء مشاهد ممسرحة غنية تصف الفضاء الدرامي وتؤسس لفهم النصوص التي سيتم تشغيلها والاستجابة لها. (Howard,2003,p.6)

باعتبار ان السينوغرافيا أحد العناصر التي تجعل من إيصال المعلومات عبر الفضاء للجمهور ممكنا وذلك لأن حلول الفضاء تمثل الوسائط لنقل الرؤيا بين الجمهور والمحتوى الموضوعي للعرض، وبذا ستنشئ السينوغرافيا رواية من خلال أدوات الفضاء الداخلي التي ترتبط بالأشياء والنص. يحدث هذا لأن العناصر المكانية تتطلب نهجًا مختلفًا للفهم من خلال التجربة والتفكير، بدلاً من المعلومات المقدمة وتفسير الزوار لها (Hein,2006,p.10)

في هذا المعنى فإن السينوغرافيا هي عمارة، ولكنها العمارة التي تهتم بتجسيد السرد ورواية القصص والتكوين الدرامي الذي يشترط ارتباطا بين الجمهور او المتلقين والنص من ناحية الأداء حيث ان التعامل مع الفضاء هو ادراك بصري وأداء جسدي وإن تقييم العلاقة بين المفهومين يساعد على فهم الطبيعة الأدائية للسينوغرافيا.(Eeg-Tverbakk&K, Ely,2015,p.36)

عليه يجب ان تتحول المباني إلى ما هو أبعد من التمثيل الرمزي وتحقق قدرتها على تجسيد المحتوى والمعنى من خلال توظيف السرد بطريقة أعمق بكثير وبذا يمكن الوصول إلى أبعد من ذلك، اذ يذكر (Alain de Botton) في عمارة السعادة:" أننا نبحث عن شيئين في مبانينا نريدهم أن يحتوونا ونريدهم أن يتحدثوا إلينا عما نراه مهمًا ونحتاج إلى تذكره" (Botton,2008,p26) والشكل (4) يوضح هذه الرؤية الحوارية مع الفضاء.

وبالاستفادة من **القوة النفسية للانغمار** خلق الفنانون المعاصرون فضاءات غامرة مكنت المتلقين من الهروب إلى عوالم أخرى وتجربة استجابات عاطفية حقيقية، اذ إن قوة الوهم الفني وكذلك الرغبة البشرية في خلق حقائق داخل الحقائق الواقعية تمكننا من تعليق التصديق بالعالم المادي والقبول بالتراكيب الاصطناعية. ان الهوس بألعاب الفيديو والقصص القصيرة والأفلام يوضح الرغبة في دخول الفضاء الرمزي والاندماج مع الحقائق البديلة alternate realities بنشاط في ميتافيزيقيا الواقع الافتراضي، اذ تميل التفاعلات مع الفضاءات الافتراضية الآن إلى التخلي عن التجارب المكتسبة التي تعتمد على الأجهزة مثل الشاشات التي يتم تثبيتها على الرأس لصالح التفاعلات الطبيعية المستندة على أن الاستجابات النفسية الحقيقية للفضاء الافتراضي لا تعتمد على المرئيات الواقعية وانما على قيمة الوهم الفني المتحقق.(Mitchell,2012,p99-100)

عليه يرى البحث ان السينوغرافيا لاتقتصر على التطبيق المرئي او السرد البصري فحسب بل هي اعمق وابعد من كونها مجرد مشاهدات يتتبعها المتلقي داخل الفضاء بل ان

توظيفها يلعب دورا في التأثير على ما يدركه ويستشعره المتلقي من خلال حركته الجسدية ضمن الفضاء الغامر بإثارة جميع حواسه ليحيله الى التفكير الواقعي والخيالي لايصال صور جديدة وكامنة خلف النص الأصلي لقدرتها على تحرير ما يضمره النص.

مما سبق تظهر العلاقة بين السينوغرافيا كمفهوم وحقل العمارة باعتباره أحد الحقول الإبداعية التي تهدف الى إيصال المعنى للمتلقي وبالذات تصميم الفضاءات الداخلية المعمارية كون السينوغرافيا ذات مجال اشتغالي يعتمد الفضاءات الداخلية كسياق لتوظيفه.

3 – 1 – المتحف والسينوغرافيا

انتشرت السينوغرافُيا بمعالجتها للفضاء معالجة درامية، واللعب بالزمن بهدف تقديم عرض وتعدت المسرح إلى المعارض والمتاحف والاحتفالات والمناسبات، وعمارة المدن والسينما. اذ ان التطور الذى شهده العالم فى كل مجالات الحياة كان له انعكاسه الواضح على ابداعات السينوغرافيا حتى أصبحت " فنا وعلما" معقدين، فن لانها تعتمد على التصوير والنحت والزخرفة والعمارة. وهى علم لأنها تستخدم التكنولوجيا والصوتيات والمرئيات فى احداث الأثر الفنى المطلوب فهى تجمع بين الفن والتقنية. (إبراهيم،2015،ص14)

تأخذ المسرحية في الممارسة الحالية للمتحف، أشكالًا متعددة بدءًا من استخدام المؤثرات التقليدية للمشاهد التصويرية،الى السينوغرافيا الرقمية، وحتى الأداء الحي، اذ يقوم المصممون بتغيير مفهوم او رؤية الزائر وطرق مشاهدة المعارض من خلال استخدام العدسات والتضبيب والمرشحات والمرايا والظلال والأوهام.الهدف هو استغلال **التمسرح** المتأصل او الكامن في بنية (**عمارة**) المتحف؛ لاتخاذها منهجا للتعامل مع الفضاءات والحركة والفضاء العام سينوغرافيا لإنشاء تفسيرات معاصرة باستخدام الأجهزة التصويرية للمشاهد. (Crawley،2012،p14)

اذ يأخذ المصممون إشاراتهم من المسرح، وينشرون المؤثرات ذات المشاهد التصويرية والأجهزة الميكانيكية والإضاءة والصوت المتحكم فيهما كما وصفه (Altick)، فالمسرحية مناسبة بشكل خاص لبيئة المتحف إنه مكان خارج عن المألوف. إنها بالفعل بيئة منصية a staged environment وهي عبارة عن خزانة مليئة بالأشياء والتفاصيل، والأفكار والأوهام.

سعى معرض "العالم كمنصة "The World as a Stage" في Tate Modern في لندن عام 2007 لاستكشاف العلاقة بين الفن المرئي والمسرح ضمن المعرض الذي نُظم في ثلاثة "أعمال"، مجموعة من الأعمال الفنية installations لفنانين معاصرين تشير بوضوح إلى تقاليد المسرح ذات المشاهد التصويرية، أي الوهم، مشهد المسرح، الستائر، الإضاءة، الدعائم المسرحية والأجهزة التصويرية تم النظر في الموضوع نفسه ضمن سياق تاريخي ونظري أوسع (Blistene, *et al.*, 2007,P53)

في العام التالي في (Venice Biennale)، تم اختيار المعروضات في الجناح المعماري من قبل المنسق (Aaron Betsky) لعمله الفني "**تنظيم من عوالم أخرى في العالم الحقيقي**" هذه العلاقة بين الفن البصري والعمارة والمسرح تسعى الى الاعتراف بفضاء الوجود المادي باعتباره الموضوع الفعلي للعمارة بالقرب من تصميم المسرح". لذلك فأن "العمارة قد تندمج بالكامل في فن ما بعد الحداثة المتمثل في المنصة او التمسرح"(Bohme,2002,P406)

عليه فأن احد مفاصل العلاقة بين المتحف والمسرح هو مفهوم السينوغرافيا، رغم الاختلافات بين الحقلين الا ان مفردات استثمار السينوغرافيا في الحقلين متقاربة اذ أشار(Gadsby) الى ان هناك قيودا واضحة لا مفر منها على مستوى الدقة التي يمكن تحقيقها باستخدام السينوغرافيا في تصاميم المتحف، هناك أولاً الحاجة إلى **مراعاة سلامة الزوار** عبر الالتزام بقواعد الصحة والسلامة، والتي يمكن أن تقيد المحاكاة الكاملة لما قد يكون ظروفًا غير آمنة بطريقة ما لتكرار التجربة او الحدث بدقة، اذ سيكون ذلك قابلاً للجدل فيما إذا رغب الزوار في التعرض لمثل هذه الظروف. ينبه (Erik Blakely) أن امكانية تصميم سينوغرافيا لتجربة ليلة في خندق من الحرب العالمية الأولى مثلا قد لايلاقي قبولا لدى الجميع اذ فضلا عن مراعاة راحة الزوار ومتعتهم لن يحبذ كل الناس حقًا تجربة الظروف الفعلية من اطلاق العيارات النارية وسماع اصوات المدافع ورؤية مشاهد حية للجنود المصابين.(Gadsby,2014,111)

يمكن استخدام السينوغرافيا لتقديم سياق القطع الأثرية للمتحف أو الموضوع الأوسع. هذا يمكن أن يكون فعال في تقديم رؤيا لوقت أو مكان آخر يخص القطعة المعروضة بمحاكاة replicate مكان أو زمان أو حدث حقيقي، اذ تم العثور على

السينوغرافيا في المتاحف لإنشاء فضاءات توحي بزمان أو مكان بدلاً من نسخة دقيقة كما هي بالواقع، اذ يلتزم تصميم هذه المعارض عادةً بسمة تنقل عصرًا أو مكانًا، دون تكرار حرفي لذلك السياق والتي تسمى بالمعارض ذات المغزى او معارض الافكار (themed galleries). (Ibid,2014,115)

كما يمكن للمتاحف التي تقدم عروضًا منتظمة أن تضم فضاءات أداء مخصصة لهذا الغرض، ولكن حتى هذه الفضاءات المخصصة غالبًا ما تكون محدودة بقدراتها السينوغرافية. (Ibid,2014,53) اذ تركز سينوغرافيا الأداء في المتاحف عادةً على الجوانب العملية للنص وراحة الجمهور، وتُستخدم عادة للمساعدة في إنشاء ما تطلبه النص أو الشخصية لمحاكاة الدقة، مما يعني أن سينوغرافيا الأداء في المتاحف تميل إلى أن تكون أكثر طبيعية، وغير خيالية مقارنة بالأداء المسرحي. (Howes,2014,p.193)

كما يمكن أن تساعد السينوغرافيا في توصيل السرد يمكنها مساعدة الزوار على إدراك القيمة في الأماكن التي حدثت فيها هذه القصص بجعلها تنبض بالحياة مرة أخرى فاللوحات التصويرية المستخدمة لإظهار كيف كانت تبدو الغرفة، تفعل أكثر من مجرد إظهار ذلك المكان فهي تساعدنا على تصور وتخيل قصص ذلك المكان (Gadsby,2014,p.153)

وغالبا ما يكون السرد المكاني سردًا للبنية السينوغرافية شاملا الضوء (تعتيم الضوء وسطوعه وعلاقته بالظلام)، والصوت وتأثير جودة المواد ذاتها (التناقض فيما بينها، والطريقة التي تحيط بالمشاهدين، كالأساس الذي يسيرون عليه). السرد المكاني هو في الأساس بنية تحتية مادية: فهو لا يتكون فقط من الأشياء، ولكن أيضًا من الهياكل السينوغرافية المادية لأنواع مختلفة من المواد. تشير المواقف السينوغرافية إلى الرابط بين المحتوى المكتوب والمتلقي في معرض المتحف من خلال كونه السرد المكاني الذي يتم أدائه من خلال الحركة الجسدية للزائر (Thomassen,2017,p53). وبذا يمكن للمصمم السينوغرافي والمهندس المعماري التعامل مع الأدوات التي تحتوي على مكونات سينوغرافية، لأن السينوغرافيا تتعلق بإنشاء حوار مع الجمهور وحوار مع السرد المتأصل أو مع فكرة العرض اذ انه يمثل اتصال "مرئي" و"مسرحي"، كما يؤكد (Serge von Arx) على المكون الدرامي فالسينوغرافيا هي من تحول الفضاء المسرحي الى فضاء درامي.(Arx,2017)

ووفقًا لـ(Ellefson *et al.*,2001) يتطلب فضاء الأداء الجيد في المسرح مساحة كبيرة، والقدرة على الاحتواء والتحكم في الصوت والضوء لتركيز انتباه الجمهور على الأداء. في المقابل فأن فضاء المعرض الجيد مليء بالأصوات والتجارب المختلفة التي يمكن الوصول إليها بشكل عشوائي عن طريق التجوال والانسياب الحر للزوار (Ellefson *et al.*, 2001,p.5). وهناك طرق مختلفة يمكن من خلالها دمج الأداء في المتاحف ضمن فضاءات المتاحف. **وللتفريق بين سينوغرافيا المسرح والمتحف** أشار (Gadsby) الى مجموعة فوارق موضحة في الجدول (1). (Gadsby,2014,151)

جدول رقم (1) يوضح مقارنة بين سينوغرافيا الأداء المسرحي وسينوغرافيا المتحف (المصدر: Gadsby,2014,151)

سينوغرافيا الأداء المسرحي	سينوغرافيا المتاحف
التركيز على الفضاء المنصي خلال وقت الأداء المسرحي بما في ذلك التغييرات والتحولات فيه.	التركيز على فضاءات المتاحف والمعروضات والأشخاص الذين يشغلون هذه الفضاءات والعلاقات بينهم.
تهدف إلى المساعدة في توصيل او ايصال سردية الأداء المسرحي.	تهدف إلى استكمال ودعم الرسائل التأويلية الشاملة المعلوماتية والتي يمكن ايصالها من خلال الروايات التعليمية، الواقعية.
يتم إنشاءه على أساس ان ما يتم تقديمه ضمن الإطار المسرحي سيُقرأ لكي يتم صياغة المعنى.	يتم إنشاؤه مع ادراك بأن الزائرين قد يختارون الاندماج في صنع المعنى الشخصي.
بحكم طبيعة السينوغرافيا قد تكون غير حقيقية، خادعة، مبالغ فيها، وهمية، أسطورية لذا سيقوم معظم الجمهور بتجاهل المحددات والانغمار في دلالات النص.	لا تشترط السينوغرافيا الخلط بين الارباك، التضليل أو المبالغة علنا او عن قصد، بل تسليط الضوء على عدم الدقة، ويمكن للزائرين تعليق عدم التصديق، بينما يظل آخرون مدركين لسياق المتحف ويختارون عدم الانغمار.

كما إن "صناعة المتحف" تأخذ منهجا لتجربة وتفسير المواقع والمباني والأماكن والأشياء والأشخاص، والذي يعترف بالطابع المكاني المتأصل للرواية وسرد القصص وإمكاناتها للتواصل مع الإدراك البشري والخيال، اذ ان قوة القصص باعتبارها تجارب منظمة تتمظهر في المكان والزمان، وتقيِّم بشكل نقدي إمكانات المتاحف وصالات العرض ومساحات المعرض لتكون بمثابة بيئات سردية متكاملة.(MacLeod, *et al.*, 2012,p:xx)

يتضح مما سبق ان المتحف كفضاء ذو إمكانات سينوغرافية كامنة وملئ بالفراغات المستندة على فجوات زمنية بين الحاضر والماضي وفجوات جغرافية بين المواقع المختلفة للمعروضات وفجوات ثقافية بين وجهات نظر العالم المختلفة وفجوات مجتمعية بين مجموعات مختلفة من الزوار وفجوات مهنية بين المهن المختلفة المشاركة في صناعة المتحف وفجوات مادية بين وسائل الاعلام المتنوعة المستخدمة في المتحف... ويمكن توظيف السينوغرافيا كآلية للتعامل مع هذه الفراغات في الفضاء المتحفي باستكشاف بؤر العلاقات بينها لملىء الفجوات المذكورة اعلاه.

تتجه متاحف العالم نحو البيئات المتحفية المعززة للجوانب الاجتماعية والتعليمية والثقافية وأيضا الترفيهية وذلك لتحقيق جذب اكبر للناس ومن مختلف الفئات والاعمار اذ أصبحت المتاحف عبارة عن فضاءات تفاعلية ذات تجارب جسدية وخيالية تتيح للمتلقي العيش في ازمان سابقة والخوض في تفاصيلها من خلال توظيف التقنيات والإمكانات المتاحة التي مكنت المصممين من تجسيد خيالهم وتحويله الى واقع.

3 – 2 المتحف.. السرد الممسرح

يرتبط السرد كمفهوم تشغيلي ارتباطا وثيقا بالمتحف وصناعته ويعد واحدا من الركائز الرئيسة التي يتبناها المصممون والقائمون على العرض المتحفي لارتباطه بتجربة المتلقي والبنية القصصية والمعلوماتية التي تخص المعروض، اذ إن "صنع المتحف" يتخذ منهجا للتجربة والتأويل للسياقات والأماكن والأشياء والأشخاص، والتي تدرك الطابع المكاني المتأصل للسرد ورواية القصص وقدرتها على التواصل مع الإدراك والخيال البشري. من خلال هذا الموضوع تبرز قوة القصص باعتبارها تجارب منظمة structured experiences تتكشف في المكان والزمان، وتقيِّم بشكل نقدي إمكانات المتاحف وصالات العرض ومساحات المعرض لتكون بمثابة بيئات سردية متكاملة. (MacLeod, *et al.*, 2012,p:xx)

إذا أردنا أن نقدر تمامًا الاستخدام التشغيلي والإمكانات الكامنة للسرد كأداة في عمل صناعة المتحف، يجب أن نفهمها كوسيلة للتأويل.اذ لا يمكن ترجمة أو تفسير معنى أو أهمية شيء ما الا عندما يتم اكتشاف وتصور وحي الدلالات من خلال إخبار او قص القصص. Story telling ان ما أوضحه (Bruner) هو إمكانية السرد الكامنة كشكل ليس

فقط لتمثيل الواقع، ولكن لتشكيل الواقع. اذ تم اكتشاف معنى السرد ودوره الأساسي في خلق وتفسير الثقافة الإنسانية.فيما يخص المعنى من خلال مناقشة خصائص سرد القصص المتعلقة مباشرة بتصميم فضاءات المتاحف والتركيز على كيفية ايصال المعنى والدلالات من خلال السرد، بهدف رسم تصورات ذهنية عن التاريخ عبر سرد القصص كما أن المعلومات التي لم يتم تنظيمها بشكل سردي من المرجح أن يتم نسيانها. (Bruner,2009,p.45)

واذا كان السرد يلعب دورا مهما في التواصل والعمارة تتواصل عن قصد أو عن غير قصد، فان المتاحف كمؤسسات تم تكريسها لتأويل المحتوى الثقافي كتعبير فني معزول؛ كنصب مدني، كمصدر لفخر المجتمع، ككيان قابل للتأويل، وهناك محاولات من قبل بعض المعماريين لتمثيل أو حتى تجسيد موضوعات محددة specific themes في مباني المتاحف مثل ألغاز الكون الأثيرية وقصص مرتبطة بالإنسانية ونتاجات البشر المادية الاصيلة للعلوم الطبيعية عبر التاريخ، شكل (5) (Maus,2001,p85).

واشار(Stanford Anderson) أن "العمارة... حاملة للمعنى" "..architecture is a bearer of meaning" اذ يناقش كيف ان أجزاء من القصص محملة بالتفصيل، وكيف تكشف خصائص او ملامح المباني عن وظيفتها، وأن عناصر المبنى لها صفات مجازية: البوابات محملة بدلالة الوصول، والنوافذ كالعيون التي يتم من خلالها توفير رؤية مسيطرة للعالم، اذ عندما يكون للمعماري رؤية أكبر يعمل هذه الخصوصيات، وأحيانًا ما تكون التفاصيل المجازية التي لا يمكن تجنبها، تصل إلى مستوى عالي من التنظيم قد يسمى انتاجه قصة. لذا على المصممين، الاستفادة من **قوة السرد والتأويل كأدوات بشرية فطرية تُستخدم للفهم، وكمولدات للتصميم، وكطرق لتجسيد المفاهيم** والمواضيع ضمن التجارب التجريبية والمكانية والمادية (Anderson,2010,p18)

وأكد (Crawley) على انه من المهم أن يدرك الجمهور أنهم في فضاء مسرحي ينظرون إلى الأشياء المنصية staged objects بصياغة توقع معين لدى المتفرج من خلال تأطير المشهد ويصبح فعل المظهر أداءاً يصبح المتلقي في هذه المتاحف مستكشفًا، كما ان هناك العديد من المفارقات المرتبطة بالعودة إلى المسرحية. في العصر الرقمي، قد تبدو لغة وميكانيكا المسرح قديمة مهجورة. ومع ذلك فإن العديد من مصممي المسرح

والمتاحف يجمعون بين التقنيات الجديدة والممارسات المسرحية التقليدية لإنتاج أشكال مبتكرة من العروض السينوغرافية.(Crawley,2012,p.16)

ويذكر(Greenberg) أن تقييم الجمهور طريقة مهمة للتحقق من صحة هذه العملية واستنباط المشاركة، وللاستجابة للذاكرة الشخصية والجماعية في صناعتنا للسرد المكاني اذ تقود الرحلة السردية الزائرين على طول مسار يمكّنهم من تجربة الموقع كمنظر يعطي نظرة ثاقبة لطبيعة الحياة في الماضي المحيط بالمعروض وسياقه. كما انها تحوي المكون الإضافي المتمثل في أن الجمهور يواجه ألاشياء الملحوظة وجها لوجه فيتم نقلهم في رحلة إلى عالم آخر من خلال استخدام محتوى تم تشكيله في قصة ومحاكاة – تمثيلات للواقع– معًا لإنشاء بيئات سردية.(Greenberg,2012,p96)

أظهر تقييم الجمهور لمعرض (The First Emperor: جيش الطين الصيني في المتحف البريطاني) أن العديد من الزوار شعروا بأن لديهم تجربة روحية بقيت معهم من خلال تجربة سينوغرافية منظمة ضمن الفضاء المنشأ found space؛ والتمسرح والجو العام والسرد والوسائط المتعددة (Bruno,2007,P25) شكل رقم (6). وأشار (Dubin) الى ان متحف التمييز العنصري في جنوب إفريقيا يعمل على التقاط رعب الفصل العنصري من خلال معارضه وأيضا من خلال هندسته المعمارية. اذ يتم تسخير عناصر معمارية بسيطة مثل المواد القاسية إلى جانب الضوء الدراماتيكي والفضاء لزيادة المحتوى العاطفي للمعارض. إنها فضاءات سردية فريدة من نوعها، وهي مصممة بتوجيه التجربة إلى الفصل الأخير من القصة. اذ ان محتوى المتحف هو القوة التي تحرك او توجه مفهوم المتحف إنه يسن حرفيًا السرد "المتفرد" للرحلة من الفصل العنصري إلى الديمقراطية في التعبير المكاني والشكلي. إنه يمحو شكله ويدفن القصة الرهيبة للفصل العنصري تحت الأرض وخلف الجدران بحيث يكون العنصر الأيقوني الوحيد للتصميم هو أعمدة الدستور.وهذا ما يميزه بين متاحف جنوب إفريقيا اذ ان السمة السائدة لهذه المتاحف اخذت توجها جديدا يشير الى تأثير المتاحف في طبيعة المجتمعات وكيفية مشاركة المتاحف والآثار في حركات التحول الاجتماعي والسياسي في جنوب إفريقيا، وكيفية التفاوض بشأن الإمكانيات التي أحدثتها الأحداث الرائعة التي غيرت طبيعة المجتمع والهوية في جنوب إفريقيا.(Dubin,2014,P255) شكل رقم (7).

4 – استخلاص الاطار النظري لمسرحة الفضاء الداخلي:

سيتم مناقشة ثلاث دراسات متخصصة لاستخلاص المفردات الثانوية لمفردة مسرحة الفضاء الداخلي وكما ياتي:

4 – 1 دراسة "Gadsby Jenniefer,2014,"Scenography in Museum Design

اشارت الدراسة الى استخدام السينوغرافيا في تصميم المتحف وكيفية تأثيرها على قيمة تجربة الزوار، والعلاقة بينهم، وتهدف إلى إلهام تفكير جديد حول إمكانات السينوغرافيا في تعزيز قيمة تجارب الزوار باستثمار مفهوم "قيمة التجربة او قيمة الذكرى" لاستكشاف ما يبحث عنه الناس عند زيارة المتاحف.بدأت الدراسة بمراجعة استخدام سينوغرافيا الأداء المسرحي والنظر في ما إذا كان هذا يتماشى مع المتاحف، اذ يحدد الإطار المسرحي التوقعات والسلوكيات التي تشجع المتلقين على تعليق عدم تصديقهم والاندماج في صنع المعنى الشخصي، في حين يمكن الوثوق بالمتاحف كأماكن للدقة، والتي يُنظر إليها على أنها أماكن للتعلم الفريد.(p.2)

كما يوفر التصميم المبدع للفضاء الداخلي حافزًا يثير الحماس والاهتمام بالنص من قبل المتلقي لخلق تجارب لا تنسى، ويهتم المصممون بإنشاء أحداث مثيرة وتحولية توفر انطباعات لا تُنسى، حيث تركزت معظم التصاميم المعاصرة في المتاحف على التفاعل والتفسير السردي والتصميم التشاركي مع المتلقي.(p.15)

كما ان هناك ميزة واحدة تقوم عليها كل من المتاحف والأداء المسرحي هي سرد القصص telling of stories واستخدام السرد، اذ غالبًا ما يتم استخدام مصطلحي "القصة" و"السرد" رغم الفرق بينهما، فالقصة هي المكونات أو الحقائق اللازمة، (من فعل، ماذا، متى، وأين) اي ان القصة هي الخطوط العامة للسرد narrative outline والحبكة او سير الاحداث التي يتم بها تنظيم الأحداث السردية، اما السرد فيتجاوز المخطط البسيط إنه يتعلق بحل المشكلات، والصراع، والعلاقات الشخصية،التجربة الإنسانية ووقت الوجود. (p.12)

كما ان الأداء المسرحي يوظف التواصل دائمًا باستخدام السرد ليس فقط بسرد القصة بل استكشاف الشخصيات والمعاني المخفية، ونقل الحالة المزاجية أو النغمة الكامنة بصريا visually conveying the underlying mood or tone وأصبحت المناهج السردية أحدث بكثير في المتاحف، وواسعة الانتشار بسرعة مع إدراك مطوري المتاحف لدورها، واهتمام الزوار بمزيد من التجارب البشرية. اذ كانت مناقشة القطع الأثرية والسرد في معارض المتاحف في الماضي تُروى من خلال الصوت الفني. (p.16) وركزت الدراسة على تجارب المتاحف التي تهدف إلى تشجيع الزوار على قراءة التصميم على مستوى رمزي، اذ يجب أن تؤطر بطريقة مناسبة ذلك الجزء من التجربة كشيء مختلف للمشاركة في صنع المعنى الشخصي في المتاحف من خلال مدى تجلي ووضوح توصيل الرسائل الرمزية من خلال التصميم، وكيفية تأطير التصميم وعرضه على الزوار، وتحديد التوقعات الصحيحة للتجربة، وتقديم خيارات تفسيرية أخرى.(p.19)

وذكرت الدراسة ان ما يجعل المتحف فريدًا هو مجموعة المعروضات، وطريقة العرض واستراتيجيات التأويل او التفسير، بالإضافة إلى متغيرات المتلقين في تجربة المتحف، اذ ان هناك مجموعة من المتغيرات الكامنة داخل كل فرد والتي سوف تؤثر على حكمهم الشخصي من تجربة المتحف. يمكن لعوامل مثل المزاج وجدول الأعمال والاشياء المفضلة والاحتياجات والتجارب السابقة أن تؤثر جميعًا على تجربة الزائر، مما يعني أنه لن يتمتع الزائرين بنفس قيمة التجربة حتى لو واجهوا نفس الحافز الدقيق، اذ تستمد كل تجربة من التفاعل بين الحدث المسرحي او المنصي والحالة الذهنية السابقة للفرد ووجوده (p.38)

وتعمل السينوغرافيا على مستوى الفضاء العام باستخدام الألوان الخافتة ومستويات الإضاءة المنخفضة أثناء أداء مشهد كئيب، أن استخدام السينوغرافيا في دعم الفكرة يمكن ان يساعد المتلقين على الفهم بشكل أفضل، والاتصال بالأداء بطريقة عاطفية.(p.17) والشكل (8) يوضح اضاءة العرض في متحف لندن المستخدمة لتسليط الضوء على المصنوعات الاثرية، فالإضاءة المسرحية حول هذه القطع الأثرية تخلق انطباعا أكثر دراماتيكية اذ تجذب الإضاءة انتباه الزوار وتشجعهم على النظر إلى الأشياء من وجهات نظر مختلفة حرفيًا في ضوء مختلف. لن يتم عرض شظايا الفخار المكسور والمصنوعات

التالفة وستبقى هذه القطع في معظم المتاحف في المخازن نظرًا لأن الاهتمام بها ضئيل أو معدوم من قبل الزوار، وقد أدى استخدام الإضاءة المسرحية الصغيرة إلى إضافة إحساس بالدراما إلى هذه المصنوعات الاثرية، مما يجعلها تبدو أقل مللا وجعلها أكثر وضوحًا وجذبا.(p.38)

يتضح مما سبق أن الدراسة اكدت على اهمية سرد قصة ما وراء المعروض المتحفي من خلال تصميم الفضاء المحيط سينوغرافيا ليتم فهم وادراك وقراءة النص المعروض من قبل المتلقي وتفسيره. وطرحت مجموعة من المؤشرات التي تساهم في صياغة مفردات الاطار النظري لمسرحة الفضاء الداخلي ومنها تأثير تجربة المتلقي في صياغة النصوص التصميمية بأعتماد السينوغرافيا، وإيصال السياق الرمزي للحدث او الشخصية المتبناة في العرض. ومفردة صناعة المعنى الشخصي ومفردة سردية مسرحة الفضاء الداخلي بتوظيف سينوغرافيا الاداء المسرحي في الفضاء الداخلي المتحفي.

4 – 2 دراسة "Crawley Greer,2012, "Staging Exhibitions: atmospheres of imagination

تشكل هذه الدراسة احد فصول كتاب Museum Making Narratives Architectures Exhibitions درس هذا الفصل اعتماد لغة مسرحية وسينوغرافية في توضيح جماليات تصميم المعارض المعاصرة. ومن خلال دراسة مفاهيم المسرحية، عزم (Greer) توضيح كيفية كتابة المعرض وإعادة تخيله كمسرح. تطرقت الدراسة الى مجموعة من المفردات المرتبطة بصياغة الاطار النظري لآلية السينوغرافيا من خلال استعراضها لتصاميم مجموعة من الفضاءات المتحفية.

وعرضت ضمن امثلتها معرض العالم كمسرح The World as a Stage في عام 2007 المقام في لندن والذي سعى لاستكشاف العلاقة بين الفنون المرئية والمسرح، تضمن المعرض الذي تم تنظيمه في ثلاثة "أعمال"، مجموعة من التركيبات لفنانين معاصرين أشارت بوضوح إلى اختراعات المسرح المشهدية التي ضمت "الوهم ومشهد المسرح stage scene والستائر والإضاءة ودعائم المسرح والأجهزة التصويرية". افتتح المعرض بموجة من الإثارة، حيث يصور التأثير الموضوعي للمسرح على الحياة اليومية، يعرض هذا المعرض الانتقائي الأفكار العادية واليومية اضافة للأفكار الماضية والمستقبلية

او الاثيرية. يوفر التنسيب الغريب للعديد من الأعمال، فضلاً عن الطبيعة المدهشة للمشاهد والأصوات في المعرض تجربة فريدة للمشاهد. لا يجذب هذا المعرض انتباه المشاهد فحسب بل يتطلب أيضًا قدرًا معينًا من المشاركة. وأحد الأعمال البارزة المعروضة هو تصميم مميز لصالون حلاقة. شكل (9)

هذا الارتباط بين الفن المرئي وعمارة المسرح ليس جديدا ولكنه لا يزال مثيرًا للجدل. وتشير الدراسة الى ان "الاعتراف بمساحة الوجود المادي كموضوع حقيقي للهندسة المعمارية يقترب بشكل نقدي من تصميم المسرح".

كتب (Aronson)، الأستاذ في كلية الفنون بجامعة كولومبيا عن العلاقة بين الهندسة المعمارية وتصميم المسرح على نطاق واسع. يقترح أن كلا التخصصين يهتمان بـ "تحويل الفضاء، وتوصيل المعلومات أثناء التلاعب بالاستجابة العاطفية للمشاهدين - الشاغلين". (p.14) وترى الدراسة ان المسرحيات تناسب بشكل خاص بيئة المتحف، إنه مكان خارج عن المألوف. إنها بالفعل بيئة منصية، إنها خزانة من الفضول، ومسرح قطري catoptric theatre، مليء بالأشياء والتفاصيل والتأملات والأوهام. في الممارسة الحالية للمتاحف، تتخذ المسرحية أشكالًا عديدة من استخدام التأثيرات الطبيعية التقليدية إلى السينوغرافيا الرقمية إلى الأداء الحي. يعمل المصممون على تغيير تصور الزائر وطرق مشاهدة المعارض من خلال استخدام العدسات والشاشات والمرشحات والمرايا والظلال والأوهام. والهدف هو استغلال الطابع المسرحي المتأصل في الهندسة المعمارية للمتحف لمقاربة المساحات والدوران والاجواء بشكل سينوغرافي وإنشاء تفسيرات معاصرة باستخدام الأجهزة التصويرية scenic devices التي تم توظيفها في مشهدية الفضاء أي الـ mise-ene-sene[1]

1- Mise-en-scène مصطلح فرنسي يترجم الى "الوضع على خشبة المسرح" ويعنى بتصميم المسرح وترتيب الممثلين في كل من الفنون المرئية في مشاهد مسرحية أو في إنتاج فيلم. ويمثل وسيلة مرئية لرواية القصص وايصال المعنى. ويستخدم المصطلح أيضًا للإشارة إلى المشهد الفردي في المعارض والمتاحف. https://en.wikipedia.org/wiki/Mise-en-sc%C3%A8ne

نشأ المصطلح الفرنسي "mise-en-scène" في المسرح للإشارة إلى الترتيب المسرحي للإنتاج المسرحي، ولكن في مجال الافلام تم توسيع تعريفه ليشمل كل مكون مرئي يظهر في تكوين اللقطة. يعكس هذا التعبير عن الفضاء المسرحي أو السينمائي تأثير الرسم الغربي الذي يميل إلى التقاط وتصوير لحظة درامية، وفي الوقت نفسه تم استخدامه بطرق متنوعة في الاستفسارات حول جوانب الحياة اليومية واللاوعي في ممارسات الفن المعاصر وفي إعادة تفسير تاريخ الفن والسينما. https://www.e-flux.com/announcements/32810/mise-en-scene/

ومثلما يؤثر فضاء المسرح على استقبال المسرحية، تتأثر المعروضات بالسياق الذي يتم عرضها فيه. والتي غالبًا ما تكون محاطة بالكامل تقريبًا، مما يمكّن الضيف من التركيز على المعروض في بيئة مُنظمة منصيا. يتدفق المعرض أحيانًا عبر مجموعة متنوعة من الفضاءات؛ يجب على المتفرج اتباع العلامات والقرائن للعثور على كل عنصر. بينما يتنقل الزوار في أرجاء المتحف، عليهم أن يسألوا ما الذي تم وضعه، ما هو المعروض، ما هي الدعامة، والقطع الأثرية للمتحف، ومن هو المتفرج، ومن هو المؤدي؟ (p.15)

وعرضت الدراسة مثالا لتوظيف الأسطورة اليونانية للــعداءة (Atlanta) في تصميم احد معارض متحف (Ashmolean) في اوكسفورد عام 2010 كجزء من مبادرة الأولمبياد الثقافي من خلال اقتراح عرضًا تفاعليًا عبر استخدام المعروضات الاثرية وتقنيات الفيديو بعناصر من الأداء الحي. تأخذAtlanta العارض في رحلة عبر جزء من المتحف، يسترشد بالمسار الصوتي بالإضافة إلى لقطات فيديو على الشاشة تطابق المسار. ومن خلال مزامنة الصورة على الشاشة مع البيئة الحقيقية يتمكن العارض من متابعة السرد، هذا التوظيف نقل الرحلة السردية للمشاهد وراء الشاشة الرقمية إلى "مكان آخر" مكون من طبقات من الوهم والواقعية والتي قد تختلف وفقًا لاتجاه نظرة المتفرج وموقعه في الفضاء. (p.18). شكل (10)

يتضح مما سبق أن الدراسة طرحت مجموعة من المؤشرات التي تسهم في صياغة مفردات الاطار النظري لمسرحة الفضاء الداخلي ومنها ضرورة توظيف درامية النص. فضلا عن مشهدية الفضاء الداخلي: (للمشهد التصويري key scenic elements)، والاستعانة باستخدام العدسات والشاشات والمرشحات والمرايا والظلال والأوهام من خلال استخدام التأثيرات الطبيعية التقليدية إلى السينوغرافيا الرقمية إلى الأداء الحي لتغيير تصور الزائر وطرق مشاهدته للمعارض والمتاحف.

4 – 3 – دراسة Laura Hourston Hanks، 2012

"Writing Spatial Stories: Textual Narratives In the Museum"

تطرقت الدراسة الى مجموعة من الجوانب المرتبطة بتشكيل الاطار النظري لمفهوم السينوغرافيا من خلال استكشاف معالجة وصدى رواية القصص الواقعية والخيالية داخل

المتحف عبر اثنين من المتاحف (سرد نص المتحف) الأول (Anne Frank House) والثاني متحف (OrhanPamuk) للبراءة، اذ ان يوميات آن فرانك أحد أكثر الكتب قراءة في العالم، هو السجل الذي تحتفظ به (Annelies Marie Frank) عن فترة اختباء عائلتها في أمستردام التي كانت تحتلها ألمانيا خلال الحرب العالمية الثاني.(p.5-6) على الرغم من أن الغرف الآن أصبحت خالية من الأثاث، إلا أنه تم الحفاظ عليها في حالتها الأصلية إلى أقصى حد ممكن، وتم إعادة الأشياء الشخصية إلى الفضاءات وإعادة غرف المكاتب الموجودة في الجزء المقابل للقناة من المنزل إلى طراز وأجواء فترة الاختباء ويحتوي المنزل المجاور الذي أعيد تشكيله على اليوميات الأصلية والأوراق المعروضة على الشاشة الدائمة(p.7). من حيث استكشاف النص في المتحف، فإن ما يلفت النظر هنا هو تطابق التجربة السردية من الأحداث الحقيقية والعناصر المادية الفعلية وتاريخها في صيغة اليوميات الأصلية. تسمح هذه الدرجة من الصدفة بالاتصال الحقيقي بين الزوار المعاصرين وشاغلي المنزل في زمن الحرب، من خلال تجربة متكاملة وعاطفية (p.22).شكل (11) يوضح الفضاءات الداخلية للمتحف المتضمنة لانواع مختلفة من العرض الرقمي والصوري.

في حين يحتوي متحف (OrhanPamuk) للبراءة على نص خيالي في مركزه ويطرح قضايا مثيرة للاهتمام فيما يتعلق بالروايات الخيالية، كما يشير المتحف إلى كل من رواية Pamukلعام 2008 ومتحف اسطنبول الذي افتتح في عام 2011، واللذان يشكل معًا مشروعًا يختلط فيه الخيال والواقع، فالرواية والمتحف هي في نفس الوقت كيانات منفصلة، ولكن مترابطة في جوهرها واصفا Pamuk إياها بأنها "تمثيلين لقصه واحده ربما". والتشابه بين الكلمة المكتوبة والفضاء المتحفي أو كتابات (Pamuk) والمقتنيات المتحفية يكون كبيرا بشكل محسوس، اذ ان كل من الوسائل السردية للنص والأرشيف المادي لها هدف موسوعي قائم على الاجسام objects، والرواية "تصبح دليلاً شاملاً للممتلكات الشخصية " في حين أن المتحف هو مستودع (Wunderkammer) لهذه الأشياء نفسها، والمنزل بذاته هو جسم معلن ضمن المجموعة. (p.14)

يربط التمثيل بين الرواية والمتحف، اذ تنجرف الشخصيات أيضًا بين العالمين الواقعي والخيالي، مع ذكر مهندس المشروع الفعلي (إحسان بلجين) في الرواية مرتين، ثم أكمل (Pamuk) الرواية بعد مناقشة التصميم مع المهندس، وربما يكون هذا هو المثال الأول للمشروع المعماري الذي يحدد ويشكل نهاية الرواية. إذن هناك قواسم مشتركة بين كتابة رواية متحف البراءة وتصميمه، وفعل ترجمة القصة إلى الوسائط المختلفة متضمنا الكلمة المكتوبة والتجربة المكانية.

كما لاحظت (Hanks) أن Pamuk "يدرك صعوبات ترجمة رواية شفهية تتكشف في خيال القارئ إلى فضاء معماري"، ويحذر من أن متحف البراءة لا ينبغي اعتباره تكيفًا معماريًا للقصة "هذا الابتعاد عن الترجمة المكانية الحرفية واضح في المعالجة المعمارية، والتي تفضل براغماتية حركة الزوار و استغلال المساحة التي تم العثور عليها كمخزن للذاكرة عبر النسخ المتماثل الدقيق لمجموعة "الرواية". (p.22) يثير متحف البراءة كل هذه الأسئلة، ولكن على عكس متحف (Anne Frank House) الذي يثير تعاطفا حقيقيا وقويا لدى زواره، فإن متحف البراءة دائمًا ما يكون واقعيًا ومطلقًا عن الواقع.ويتناقض السرد المبني علي الرواية والفضاء الموجود للقصة الحقيقية والمكان الفعلي (او يتناقض التباعد بين السرد المبني والموجود في الفضاء مع فورية القصة الحقيقية والمكان الفعلي). على هذا النحو فإن تجربة Pamuk المبتكرة والمنسقة تبقي الزائر على مسافة عاطفية أو جمالية، مما يحد من درجة المشاركة في "العمل الفني". (p.25)

اظهرت الدراسة اعلاه مجموعة من الجوانب التي تساهم في صياغة الاطار النظري منها: مشهدية / فلمية الفضاء الداخلي وفق نسق يطابق التجربة السردية مع الأحداث الحقيقية، وتبنت الاشارة الى حوارية الفضاء الداخلي بتحقيق الاتصال الحقيقي بين الزوار المعاصرين وتاريخ المعروض من خلال تجربة متكاملة وعاطفية. وتطرقت الى اهمية توظيف مفردة درامية الفضاء الداخلي لتحويل الرواية الى متحف حاوي لأغلب احداث الرواية، كما اشارت الى اثراء تجربة الزائر ورفع مستوى سرديته، عبر إيصال السياق المحيط بالمعروض.

المفردة الرئيسة	المفردات الثانوية	القيم الممكنة
مسرحة الفضاء الداخلي	1. درامية الفضاء الداخلي	تحويل الفضاء الى رواية حاملة لمفردات درامية
		التشويش الدراماتيكي
		التشويق السردي للأحداث
		دراما إنسانية عامة
		مطابقة التجربة السردية مع الحدث
	2. عناصر مشهدية / فلمية الفضاء الداخلي Mise-en-scen	استخدام الإضاءة واللون والمرايا والظلال والأوهام
		استخدام (الاثاث والتأثيث، الخ..)
		استخدام التأثيرات الطبيعية التقليدية
		استخدام السينوغرافيا الرقمية/ استخدام العدسات والشاشات والمرشحات
		الأداء الحي والازياء
		التأطير
	3. حوارية الفضاء الداخلي	تحقيق اتصال حقيقي بين الزوار المعاصرين وتأريخ المعروض
		فتح افاق للتأويل بعدة قراءات - حوار صامت
		تسخير الحركة / الرحلة والادراك البصري المتحرك لايصال المعنى
		اعتماد تجربة متكاملة عاطفيا
		اخرى
	4. زمنية النص	اثر البعد الزمني على تحولات التصور والاحساس الانساني
		تزمين النص السينوغرافي
		اخرى
	5. وجدانية النص	ماهية التوجدن المقصود
		التفاعل الوجداني الذاتي
		التفاعل الوجداني المجتمعي
		أخرى
	6. صناعة المعنى الشخصي	بناء المعنى وفق المسار الذي يتبعه العقل بعيدا عن الزمان والمكان
		صناعة معنى جمعي
		صناعة معنى خاص

مما سبق يستخلص البحث مجموعة من المفردات الثانوية والقيم الممكنة للمفردة الرئيسة " مسرحة الفضاء الداخلي" في فضاء الداخلي للمتحف. والجدول (2) يوضح اهم هذه المفردات.

5 – التطبيق

اعتمد البحث التطبيق على مشروع المتحف اليهودي في برلين من تصميم المعماري Libeskind بهدف اختبار فرضية البحث. اذ تم اعتماد الاسلوب الوصفي التحليلي في جمع وتحليل المعلومات للمشروع لكل من المخططات والمناظير الداخلية حيث تم تحليل المشروع وفق المفردات المطروحة والمؤشرات الثانوية المحققة لها وباعتماد القياس النوعي.

وصف مشروع المتحف اليهودي في برلين

- عمارةLibeskind التي تقدم نصًا مكانيًا غير مستمر، يتتبع مسارًا غير منتظم، يتعرج zig–zagging بين الفكرة والقطع الأثرية والذاكرة والتجربة، يؤسس للعمارة (كراوي للقصص) storyteller والمتحف كموقع أداء. في النهاية هذا ليس قول متحف، أو مبنى، أو عرض، بل قول التجربة نفسها. (Hannah,2006,p.39)
- أن رواية القصص هي دائمًا فن تكرار القصص، ويتم فقدان هذا الفن عندما لا يتم الاحتفاظ بالقصص اذ دعا Libeskind، من خلال هندسته المعمارية، إلى الغياب الناجم عن الخسارة والدمار. إن القصص التي يعيد تقديمها مفتوحة للتفسير ولكنها مرتبطة بقصة محرقة، قصة يتم إعادة سردها بأشكال مختلفة. إنها قصة رعب لا توصف أبقى على قيد الحياة من خلال الوجود المتفشي للغياب والذي يفتح أيضًا مساحة من الاحتمالات. قصة مرضية ترويها الهندسة المعمارية تدعو الزائر أن يستمر ويستمتع ببقية رحلته. إنها تبقي كل شيء في حالة تشويق وتوتر مبنى المتحف (حيث يمكن قراءة الفراغ كإمكانية) يعترف بالقضاء التاريخي على يهود برلين والغياب الحرفي

لمجموعة كان يجب إنشاؤها خصيصًا للمعارض المثبتة لاحقًا. (Ibid,2006,p28)

- سرد القصص بمثابة تبادل للتجربة وليس للمعلومات تنتقل من الفم إلى الفم، من الجسم المؤدي للراوي إلى الجسم المستلم للمستمع، وهي ليست خطية ولا تحدد الإطار بدقة. من المعقولية ليست هي القضية. "روح رواية القصص" spirit of storytelling' " هي حيث لا يتم فرض الاتصال النفسي للأحداث على القارئ. إن الأمر متروك له هكذا لتفسير الأشياء بالطريقة التي يفهمها بها، وبالتالي فإن السرد يحقق السعة التي تفتقر إليها المعلومات.
- الفرق بين النماذج القياسية standard models للمسرح والمتحف هو أنه في السابق كان المتفرج جالسًا تقليديًا، وبالتالي ثابتًا في حين أن الأخير يتعلق بالجسم يتحرك عبر الفضاء المكتوب. بناء على ذلك فان المبنى "معروف" من خلال التجربة الجسدية والسرد المكاني للعمارة.
- يصر المصمم على أن المتحف ليس نصبًا تذكاريًا إنه فضاء لقاء التاريخ مبني كموقع للقاء، يشرك المبنى جسم الزائر بنشاط بطريقة إدراكية. تم تعزيز هذه التجربة الثرية والمعقدة من خلال الأداء نفسه ومن خلال حوار نشط بين الجسد والبناء. (Ibid,2006,p36) انظر الاشكال (12- A-B-C-D-E)

6 - النتائج

أظهرت نتائج التطبيق على مشروع المتحف اليهودي ميل المصمم الى تبني نمط معين من دراما الفضاء الداخلي وتحديدا قيمتي الدراما الإنسانية العامة وتحويل الفضاء الى رواية حاملة لمفردات درامية، ويعزى سبب ذلك الى أهمية السينوغرافيا في تبني المنظومة القصصية بروحها الدرامية لنقل ذهن المتلقي الى أجواء سردية تتسم بالدرامية الإنسانية العامة كون الاحداث المتبناة بالتجسيد هي حاملة لأبعاد عاطفية إنسانية غير محددة بسياق مكاني محدد وهذا يتوافق مع التصور الافتراضي للبحث والذي ينص على " **تأثر سردية الفضاء الداخلي المعماري المعاصر باعتماد انماط معينة من مسرحة الفضاء بفعل الية السينوغرافيا**".

- بينت النتائج تنويع مشهدية الفضاء الداخلي باعتماد قيم ممكنة متنوعة لهذا المتغير كالـ(mise-en-scene) والفسيولوجيا النفسية للتجربة النفسية ويُعزى سبب ذلك الى رغبة المصمم لتوظيف تقنيات المشهد المسرحي في الفضاء الداخلي واستثمار الأثر النفسي الذي يضفيه كل مشهد على التجربة العاطفية للزائر اثناء حركته داخل الفضاءات الداخلية للمتحف.
- وضحت النتائج تبني المصمم لحوارية صامتة كقيمة ممكنة من حوارية الفضاء الداخلي في الفضاء الداخلي ويعود سبب ذلك الى الميل لتبني قيمة تتيح للمتلقي والزائر مساحة تأمل تتسم بالصفاء وان كانت لدقائق لأثراء التجربة وتعزيز القيمة التعليمية باكتساب الخبرة والثقافة من التواصل الصامت بين المتلقي والمعروض.

7 - الاستنتاجات

- توصل البحث لتعريف السينوغرافيا " كآلية تصميمية للفضاء الداخلي المعاصر تتبنى خطابا دلاليا قصديا من قبل المصمم منتظما ضمن اطار من التصورات الفكرية المراد ايصالها للمتلقي وتستهدف اثارة تفاعله بمستويات موضوعية وذاتية لصياغة معان جديدة عبَّر مجموعة ادوات وآليات تتمسرح في حيزية الفضاء الداخلي المعاصر."
- ان زيادة منظومة الاقناع لدى المتلقي بالمادة المعروضة متحفيا تستلزم اكساب النص القدرة على التحول الجمالي والتعبيري بهدف اثراء تجربة الزائر.
- ان الانغماس من قبل المتلقي في النص السينوغرافي يستلزم توظيفا مبتكرا لعناصر وأدوات النص المحيطة بالمعروض وقصدية في تراتبية الشفرات المبثوثة من قبل المصمم بهدف تكامل الصورة الدلالية المتبناة لإيصالها للمتلقي.
- ضرورة تبني وجدانية للنص تتسم بالجمعية باعتماد قيمة التوجدن المجتمعي ويعود سبب ذلك الى الرغبة بتحقيق التفاعل الجمعي مع القضايا التي تعبر عن الانتماء أولا للسياق الموجود والقضايا التي تعبر عن الانتماء الإنساني وخصوصا ما يثير التفاعل مع الاحداث ذات التأثير الإنساني على المتلقي.

- توظيف التقنيات والممارسات المسرحية التقليدية والجديدة في الفضاء المتحفي مكن المصممين من الابداع في البيئات المتحفية اذ تقوم البيئات على جعل المتلقي عنصرا فاعلا ضمن منظومة النص والعرض المتبنى من قبل المصمم والقائم على السرد فيصبح المتلقي بدوره يمارس فعل الأداء (من خلال استكشافة للفضاءات) بدلا من الممثل في المسرح مما يكسب النص قراءات مختلفة تبعا للتفسرات والتأويلات الذاتية والجمعية
- تعتبر السردية من المناهج الاكثير توظيفا في المتاحف من بعد الفضاء المسرحي لكون المتاحف فضاءا مهما لتوثيق الاحداث،اذ تقوم السردية على اخبار القصص من خلال تكامل عناصر تصميم الفضاء المنصي المتحفي مع الجو العام ليتحقق الفهم وايصال المعنى المبتغى من قبل المصمم إضافة الى مشاركة المتلقي في تفسير القصص واضفاء المعنى الخاص به.

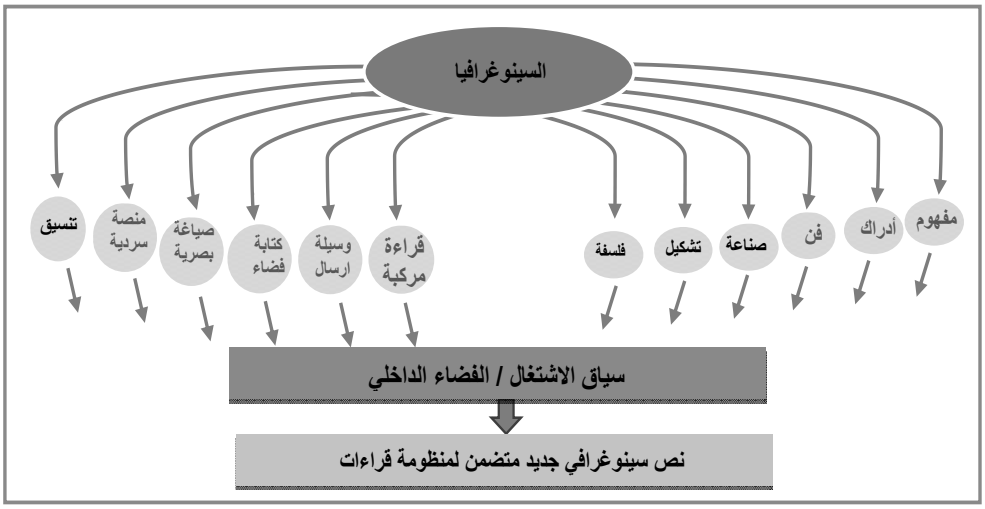
المصادر

- إبراهيم، مي خالد عبد الجواد، "السينوغرافيا"(2015)، شعبة الفنون التعبيرية-قسم الديكور، جامعة المنصورة
- الأسدي، حيدر جبر(2008)، "السينوغرافيا.. ذات متحركة في العرض المسرحي"، جريدة الاتحاد.
- جعفر، عباسعلي، (2001)"السينوغرافيا والفضاءات الأخرى"، بحث منشور، كلية الفنون الجميلة-قسم الفنون المسرحية، مجلة الاكاديمي.
- حسين، محمد علي؛ حسين،عبد الكريم علي، (2019)" الاستدلال الاحترافي في لغة التصميم الداخلي "،مجلة كلية التربية الأساسية،العدد 105، المجلد 25، جامعة بغدا9.
- حمادة، إبراهيم، وآخرون,(1993) مجلة السينوغرافيا اليوم، وزارة الثقافة، مهرجان القاهرة الدولي، القاهرة،ص14.
- حنتوش، محمد عباس؛ وعبد محمود، مريم أسامة،(2019)" الكولاج وتطبيقاته في سينوغرافيا العرض المسرحي العراقي"، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد27، العدد 2.
- الدسوقًي،عبد الرحمن،(2005) " الوسائط الحدٌيثة فًي سينوغرافيا المسرح"،دار الحريري للطباعة والنشر- القاهرة.
- عبد الحسين،طالب،(2017)" تقنيات سينوغرافيا العرض المسرحي"، مجلة الجامعة العراقية، عدد 2/36.
- عبد، جاسم كاظم؛واحمد،اسيل ليث،(2018)" تداخل الرؤى بين مصمم السينوغرافيا والمخرج في العرض المسرحي"، مجلة الاكاديمي،عدد 90.
- العبودي، جبار جودي جبار،(2009) "جماليات السينوغرافيا في العرض المسرحي"، رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد.
- عثمان، عبد المنعم،(2001) "الديكور المسرحي والتشكيل"، سان بيتر للطباعة، ط1، القاهرة.
- علام،عأٌيدة،(2006) "السٌينوغرافٌيا فًي المسرح بٌين الثبات المتخٌيل نصا وتغٌير المتحقق"، جريدة الفنون، العدد65،المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب،الكويت.
- العميدي، حيدر جواد كاظم، (2017)"جماليات السينوغرافيا في الفضاءات المفتوحة (شواطئ الجنوح انموذجاً)، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، المجلد 4، العدد1.
- عيد، كمال، (1998)" سينوغرافيا المسرح عبر العصور"، الدار الثقافية للنشر، القاهرة.
- فون، مارسيل فريد، (1994) "فن السينوغرافيا"، تر: أ. د حمادة إبراهيم، د. فيفي فريد، منى التلمساني، نورا امين- قسم اللغة الفرنسية بمركز اللغات والترجمة في اكاديمية الفنون، وزارة الثقافة: مهرجان القاهرة الدولي للمسرح التجريبي، القاهرة.

- معلا، نديم، (2004)" لغة العرض المسرحي"، دار المدى، الطبعة الأولى، دمشق\سوريا.
- الموسى،مشعل،(2007) "السينوغرافيا بين النظرية والتطبيق"، موقع مرمريتا..http://www.marmarita.com/nuke/modules.php?name=News&file=print&sid=132
- يوسف، عقيل مهدي،(2008)" المعنى الجمالي "، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع،عمان\الاردن.

- **Arx, Serge von, (2017), "Engaging with Materiality, text and space: Scenography as research" Conference talk, Text and Things. 16.02..Available online: http://www.brooklynartspress.com/wp-content/uploads/2014/12/NorwegianTheatre-Academy-Responsive-Listening-Excerpt.pdf**
- **B. Blistene, Y. Chateigne, M. J. Borja-Villel& P. Romero, (2007), "A Theater Without Theater", Barcelona: Museud'ArtContemporani de Barcelona.**
- **Barthes, Roland, (2015), "Image -Music -Text", Fontana Press, London-UK.**
- **Botton, Alain de., (2008), "The Architecture of Happiness", New York: Vintage International, p. 26.**
- **Crawley, Greer, (2012), " STAGING EXHIBITIONS:Atmospheres of imagination ", "MUSEUM MAKING: Narratives, architectures, exhibitions", edited by: Suzanne MacLeod, Laura Hourston Hanks, Jonathan Hale, Routledge:Taylor& Francis Group, UK.**
- **Dubin, Steven C, (2014), " Transforming Museums:Mounting Queen Victoria in a Democratic South Africa", Palgrave Macmillan.**
- **Eeg-Tverbakk, Camilla and K. Ely(2015), " Responsive Listening: Theatre training for contemporary spaces", Brooklyn Arts press, New York.**
- **Ellefson, W., et al., (2001), "The Politics of Space: Designing Exhibitis for Live Interpretation Expanding Horizons", London International Museum Theatre Alliance Biennial Conference.**
- **F. Maus, (2001), 'Narratology, Narrativity', New Grove Dictionary of Music and Musicians, 2nd ed., London: Macmillan.**
- **G. Bohme(2002), 'Atmosphere as the Subject Matter of Architecture', in P. Ursprung (ed.) Herzog & De Meuron Natural History, Montreal: Canadian Centre for Architecture Lars Muller Publishers.**
- **Gadsby, Jenniefer, (2014), "Scenography in Museum Design: An examination of its current use, and its impact on visitors' value of experience', Birmingham Institute of Art and Design, Birmingham City University.**

- Greenberg, Stephen, (2012), " PLACE, TIME AND MEMORY" part I(Narrative, space, identity), "MUSEUM MAKING: Narratives, architectures, exhibitions", edited by: Suzanne MacLeod, Laura Hourston Hanks, Jonathan Hale, Routledge:Taylor& Francis Group, UK.
- Hanks, Laura Hourston, (2012), " Writing spatial stories: textual narratives in the museum, part I", "MUSEUM MAKING: Narratives, architectures, exhibitions", edited by: Suzanne MacLeod, Laura Hourston Hanks, Jonathan Hale, Routledge:Taylor& Francis Group, UK.
- Howard, Pamela(2003), "WHAT IS SCENOGRAPHY?", Taylor & Francis e-Library, New Fetter Lane, London, UK.
- http://www.merriam-webster.com/dictionary/museum.
- J. Bruner, (2009), 'The Narrative Construction of Reality', Critical Inquiry, Autumn, Vol. 18, No. 1, p. 5.
- MacLeod, Suzanne; Hanks, Laura Hourston; Hale, Jonathan, (2012), "MUSEUM MAKING: Narratives, architectures, exhibitions", Routledge:Taylor& Francis Group, UK.
- McKinney, Joslin and Butterworth, Philip, (2009)" The Cambridge Introduction toScenography", Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Mitchell, Bonnie, (2010), " THE IMMERSIVE ARTISTIC EXPERIENCE AND THE EXPLOITATION OF SPACE', CAT 2010 London Conference ~ 3rd February.
- Sauchelli, Andrea, (2012)"On Architecture as a Spatial Art", The Nordic Journal of Aesthetics, No. 43.
- Scenography., Merriam Webster.com Dictionary, Merriam-Webster, https://www.merriam-webster.com/dictionary/scenography. Accessed 7 Jun. 2020.
- Thomassen, Ingrid, (2017) '' The role of scenography in museum exhibitions: The case of the Grossraum at the Norwegian Museum of Science and Technology, Oslo'', Masteroppgaveimuseologiogkulturarv, Institutt for kulturstudierogorientalskespråk, Universitetet of Osl.

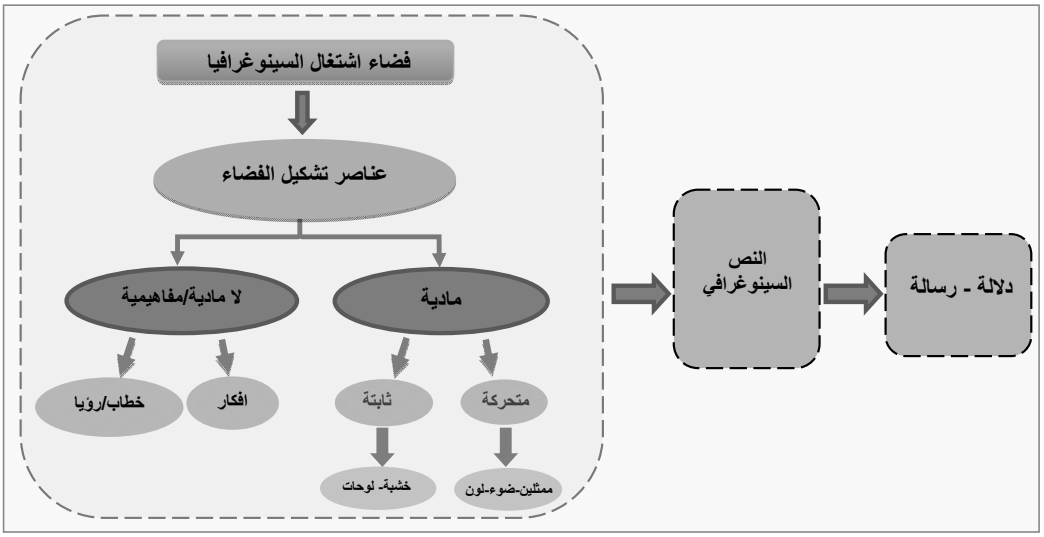


شكل (1) يوضح ابرز المفردات الواصفة لمفهوم السينوغرافيا ودوره الاشتغالي، المصدر (الباحثان)

شكل(2) يوضح عناصر الفضاء المادية واللامادية في الفضاء المسرحي.

المصدر:

https://i.pinimg.com/originals/397/c/55397/c5587c590869144ce2220f7ac7102.jpg



شكل (3) يوضح عناصر السينوغرافيا الاشتغالية في الفضاء الداخلي المسرحي لانتاج النص.
المصدر (الباحثان)

شكل (4) يوضح سردية فضاء متحف Tennessee State Museum من خلال توظيف ادوات سينوغرافية
(المصدر https://www.wknofm.org/post/tennessee-state-museum-shares-early-glimpse-what-its-new-building-might-look-inside)

شكل (5) يوضح مبنى مركز (Rose Center for Earth and Space)
(المصدر: https://segd.org/sites/default/files/02-rose-center-2001-award-gdap.jpg)

شكل (6) يوضح The First Emperor: جيش الطين الصيني في المتحف البريطاني.
(المصدر:http://www.jpw.com.au/portfolio/the-first-emperor-exhibition/)

الشكل (7) متحف الفصل العنصري في جوهانسبرغ بجنوب إفريقيا
المصدر: https://en.wikipedia.org/wiki/Apartheid_Museum

شكل (8) يوضح استخدام الإضاءة المسرحية لابراز المصنوعات الاثرية في متحف لندن.
(المصدر: https://www.arch2o.com/londons -museum-foster-partners-architects/)

شكل (9) تصميم مميز لصالون حلاقة في معرض "العالم كمسرح"
The World as a Stage at Tate Modern
المصدر: - https://www.london-se1.co.uk/news/view/2985

شكل (10) يأخذ المتحف الزائر في نزهة لمدة 15 دقيقة مسترشدًا بصوت في سماعات الأذن ولقطات فيديو تتناسب مع مساره. لتمزج الأداء مع تقنية الفيديو المحمولة وجزء من المتعة هو مزامنة الصورة على الشاشة مع البيئة الحقيقية أمام المشاهد. مصورا قصة تستند إلى الأسطورة اليونانية للعداءة أتالانتا والتحديات المستمرة التي تواجه المرأة في الرياضة.
المصدر: https://www.sevensistersgroup.com/atalanta

شكل (11) يوضح الفضاءات الداخلية للمتحف وتفاعل المتلقي مع المعروض.
المصدر:https://www.tripindicator.com/images/facts/amsterdam/anne-frank-house-museum.jpg

شكل (12) يوضح الفضاءات الداخلية للمتحف اليهودي في برلين

تقييم أداء مشروع مياه الجادرية لمعالجة المياه

م.م. رنا محمد رشيد

قسم الهندسة المدنية/ كلية الاسراء الجامعة/ بغداد- العراق

Evaluating the Performance of the Jadriya Water Project for Water Treatment

Rana Mohammed Rasheed

Al- Esraa University College / Department of Civil Engineering / Baghdad- Iraq
E- mail: ranamrasheed88@gmail.com

المستخلص

أجـري تقيـم أداء مشـروع ميـاه الجادريـة بأخـذ عينـات ميـاه قبـل احـواض الترسـيب وبعدهـا لمعرفـة كفـاءة هـذه الاحـواض وكذلـك اخـذت عينـات ميـاه قبل احـواض الترشـيح وبعدهـا لمعرفـة كفاءتهـا ايضا وذلـك باجـراه الفحوصـات التالية عليهـا (Turbidity, TDS, TC, pH) للتأكـد مـن عمـل هـذه الاحـواض بشـكل جيـد. أشـارت النتائـج الـى ان معدل كفـاءة احواض الترسـيب كانـت % 83 ممـا يدل على عـدم كفاءة هـذه الاحواض وكذلك عـدم كفاءة مرحلتي الخلط السـريع والبطيء بسـبب اسـتخدام نوعيـة شـب غيـر جيـد وكذلـك وجود مشـاكل فـي الصيانـة بالنسـبة لهذه الاحـواض وعـدم وجود احـواض المـزج السـريع. أما معـدل كفـاءة احواض الترشـيح فـكان 93%، لـذا نسـتنتج من هذه النتائج ان المرشـحات تعمل بشـكل جيـد. ان درجة حـرارة الميـاه تتغيـر اعتمـادا علـى درجة حـرارة الجـو، وكذلك فـان درجـات الحرارة لاتتغيـر عند انتقالهـا بين وحـدات المحطة لان جميع الوحـدات التي اخـذت منها نماذج الفحـص مكشـوفة غير مغطـاة، ماعدا المرشـحات الضغطيـة حيث كانت مغلقـة وبهذا لا يوجـد تاثيـر كبيـر لدرجة الحـرارة الماء علـى خصائص الميـاه. وان قيـم pH يجب ان تتـراوح بيـن (6.5-8.5) بينمـا كانـت القيم التي حصـل عليها تتـراوح بين (7-8) وهـي ضمن المحددات العراقية للمياه الشـرب. امـا المواد الذائبة الكليـة (TDS) فتعتبر مـن خصائـص المياه التي ليـس لها التاثير المباشـر على مياه الشـرب حيـث انها تبين كميـة الامـلاح الذائبـة الموجـودة فـي الميـاه ومقارنتهـا مـع المواصفـات العراقيـة والعالمية.

الكلمات المفتاحية: تقييم، معالجة المياه، خواص المياه، محطة الجادرية

Abstract

For the purpose of evaluating the performance of the Al-Jadriya water project, water samples were taken before and after the sedimentation basins to find out the efficiency of the sedimentation ponds, as well as water samples were taken before and after the filtration basins, to know the efficiency of the filtration basins by conducting the following tests on them (Turbidity, TDS, TC, pH) to ensure that these ponds work properly, It was found that the efficiency rate of sedimentation ponds was 83%, which indicates the inefficiency of these ponds, as well as the inefficiency of the fast and slow mixing phases due to the use of poor alum quality, as well as the existence of maintenance problems for these ponds and the lack of rapid mixing ponds. The efficiency rate of filter ponds was 93%. From these results it is possible to conclude that the filters are working well. The water temperature changes depended on the air temperature, and also the temperature did not change when water moves between the plant units because all the units were opened and not covered, except for the pressure filters where they were closed and thus there is no significant effect of the water temperature on the water properties. Furthermore, practically the pH values should range (6.5-8.5) and the values which was measured were ranged (7-8), which is within the Iraqi determinants of drinking water. As for the total dissolved substances (TDS), which considered as one of the characteristics of the water and that did not have a direct effect on the drinking water, as it showed the amount of dissolved salts present in the water and compares it with Iraqi and international specifications.

Keywords: Evaluation; Performance; Water treatment; Al- Jadriya.

المقدمة

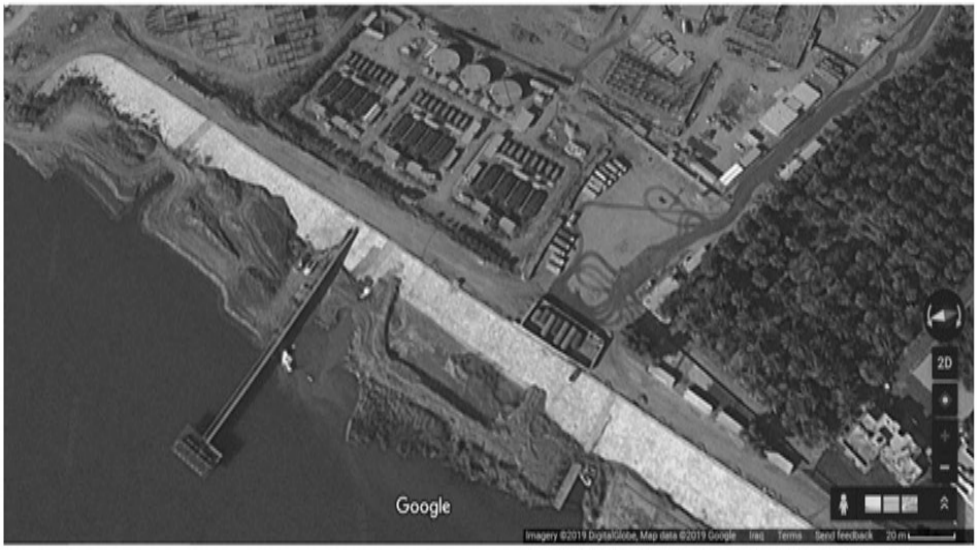
إن الغاية الأساسية من البحث هو تقييم أداء مشروع مياه الجادرية، هل تعمل بشكل صحيح في معالجة المياه أم لا؟ والمياه المعالجة يجب أن تكون خالية من الكدرة، واللون، الرائحة، وذا طعم مقبول. قد يكون الماء المنتج ملائم للأغراض المنزلية والصناعية العامة، أو يمكن الحصول على معايير أفضل كالمعايير المطلوبة لمراجل الضغط العالي والمعتدل، وصناعة الأغذية والمشروبات، والأغراض الصناعية الخاصة الأخرى، تتطلب المياه السطحية بشكل عام معالجة تقليدية كاملة تتضمن التخثير، التلبيد، الترسيب، والترشيح. لإزالة الكائنات الحية المرضية والمواد العالقة والتطهير لتثبيت الكائنات المرضية التي لا يمكن إزالتها فيزيائياً. تتضمن مرافق محطة المعالجة التقليدية مغذيات للكيماويات، وحوض مزج سريع، وحوض مزج بطيء، وأحواض ترسيب، ومرشحات، وخزانات للمياه المعلاجة[1].

وتتضمن مرافق التغذية الكيماوية للخزانات ومعدات تغذية للمخثرات والمطهرات والمواد المثبتة. تتطلب نوعية المياه الخام في بعض الحالات عمليات معالجة إضافية ومرافق إضافية أيضاً، فمثلاً تستعمل التهوية لإزالة الغازات غير المرغوب فيها بمصدر المياه، ويستعمل الفحم المنشط للسيطرة على مشاكل الرائحة والطعم في المياه بعملية الامتزاز، وكذلك للتخلص من المواد العضوية والمواد العضوية المتطايرة والمبيدات، واللون، والمواد المسببة للعكارة، وبعض المواد غير العضوية، مثل الرادون، وبعض المعادن الثقيلة. وتستعمل الأكسدة الكيميائية لتسهيل عمليات الترسيب ولتحسين عملية الترشيح. كما تستعمل عملية إزالة العسرة لتقليل قابلية المياه على تشكيل التكلس. عندما تكون جودة المياه الخام عالية، فإن عملية المعالجة بكامل أجزائها لا تكون ضرورية، ومثال ذلك فإن أجزاء محطات التنقية للمياه الجوفية الضحلة يمكن أن تتضمن فقط عمليتي الترشيح والتعقيم[2].

المواد وطرائق العمل

وصف مشروع مياه الجادرية

تقع محطة مياه الجادرية على نهر دجلة في مدينة بغداد في منطقة الجادرية كما في الصورة (1) وتتكون المحطة من خط واحد رئيسي بعمق (10m) تقريبا ويحتوي على برج حديدي ساند لخطوط السحب لتصفية المياه بطاقة $54000m^3/day$ ولكن الطاقة الفعلية حوالي $1000m^3/day^2$ لتغذية منطقة الجادرية فقط، الماخذ يتكون من انبوب واحد كما في الصورة (2) ويحتوي على (7) مضخات الدفع الواطئ لسحب الماء المضخات (العاملة 3 فقط والباقي احتياط). وتحتوي كل من المضخات على مصفى وصمام عدم رجوع. مواصفات المضخة: (head=17، discharge=406m^3/h، power=22Kw) ويتم ضخ الماء من المحطة عبر انبوب قطره 600 ملم.



صورة (1): موقع مشروع مياه الجادرية

صورة (2): المأخذ

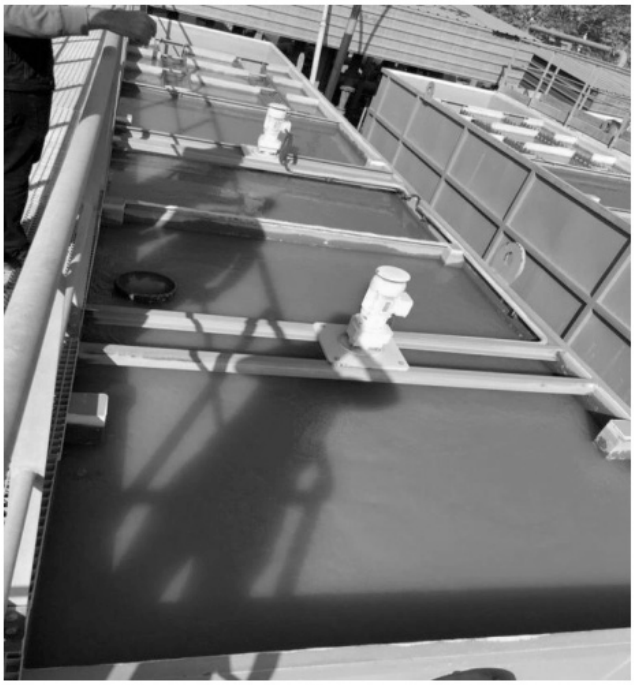
عندما تدخل المياه الى المحطة تتفرع الى ثلاث خطوط رئيسية، الخط الواحد يتكون من الوحدات التالية، صورة (4) في محطة الجادرية في الخط لايوجد حوض مزج سريع انما يعتمد المزج السريع للماء مع محلول الشب على تدفق الماء القادم من مضخات الرفع الواطىء عبر الانابيب حيث يتم المزج بهذه الطريقة لان الماء القادم من محطة الرفع الواطئ يكون ذات تدفق عالي يكون كافيا لعملية المزج. صورة (5) توضح حوض المزج البطيئ ابعاد هذا الحوض (الارتفاع 2.3m – الطول 5.5m – العرض 2m) يحتوي على اربع مازجات.

وحدة الشب كما في الصورة (3) تشمل هذه الوحدة على مخزن للشب ومضخات الشب عدد (3) حيث يكفي تشغيل مضختين من مضخات الشب 8 ساعات،وكذلك تحتوي على خزانين الاذابة حجم كل واحد 3متر مكعب واحد يخمر ويجهز والاخر يدخل في الخدمة وتحتوي المحطة على crane لنقل الشب الى خزاني الاذابة حيث يتم اذابة الشب في الماء بواسطة مازجات Alum mixer عدد 2في حوضي الاذابة الذين يكونان بشكل اسطواني حيث يتم اضافة اكياس الشب التي تكون بوزن 500Kgالى الحوض اعتمادا على قدرة النهر حيث تزداد كمية الشب بزيادة كدرة النهروكذلك اعتمادا على الفحوصات المختبرية التي تقيم ايضا تركيز الشب وفق المعادلة التالية [3].

$$\text{الكمية بوحدات (Kg/day)} = \frac{\text{التصريف القادم للمشروع X نسبة الشب بوحدات PPM 24X ساعة}}{1000}$$

صورة (3): وحدة الشب

صورة (4): عملية المزج السريع



صورة (5): احواض المزج البطيئ

يتكون المشروع من حوضي ترسيب الاولي والثاني يكون حوض الترسيب الاولي بشكل مربع ابعاده (2×5.5×2.3 m) يحتوي على كاسحة اطيان لكسح الطين المترسب اسفل الحوض ويتكون من منطقة دخول الماء العكر القادم من مزج الحوض البطيء من جانب الحوض ومنظقة خروج الماء في الجانب الاخر بعد تسريب المواد العالقة حيث تتراوح فترة بقاء الماء في حوضي الترسيب بحدود من 2الى 3 ساعات ويحتوي الحوض على ميلان في اسفله لتجميع الاطيان المترسبة في الحوض. المواد المترسبة هي Sludge والتي تتجمع اسفل الحواض يتم ازالتها بواسطة كاسحة والتي تقوم بكسح الاطيان المترسبة [4] وتتحرك هذه الكاسحة على طول محيط الحوض باستمرار في كل يوم يتم تشغيلها حيث تقوم بجرف الاطيان الى فتحة التصريف الاطيان اسفل الحوض وتكون هذه الفتحة مرتبطة ببئر wet well يحتوي على بوابة يتم فتحها عند تشغيل الكاسحة ويكون هذا البئر بشكل مستطيل وبعمق اكثر من عمق حوض الترسيب الاولي وهذا البئر مرتبط بحوض تجميع الاطيان الذي يكون بشكل

اسطواني وبقطر واحد متر وبعمق واحد متر وهذا الحوض يحتوي على مضختين لدفع الاطيان الى النهر واحدة عاملة والاخرى احتياط اما حوض الترسيب الثانوي يكون بشكل مستطيل يستلم الماء القادم من حوض الترسيب الاولي ويكون مرتبط مع حوض المزج البطيء عبر انبوب ومضخات تستخدم في وقت الصيانة وغسل حوض الترسيب الاولي وبذلك يكون الاعتماد على حوض الترسيب الثانوي فقط في عملية الترسيب الصورة (6) توضح احواض الترسيب.

صورة (6): احواض الترسيب

خزان تجميع المياه من حوض الترسيب يكون هذا الخزان بشكل مستطيل (الارتفاع 2.5m – العرض 3.25m – 2.5m يقع بعد حوض الترسيب الثانوي وفائدته تجميع المياه من احواض الترسيب حيث تربط به مضخات الرفع العالي ويكون هذا الحوض ايضا مربوط بانبوب يجمع الماء الزائد او الفائض عن الحاجة ليرسله الى النهر مباشرة ويحتوي ايضا على ربط بينه وبين حوض الترسيب الاولي يستخدم في حالة الصيانة لحوض الترسيب الثانوي.

صورة (8) توضح المرشحات ضغطية المشروع يتكون من (8) مرشحات ضغطية حجم كل منهم 720 m3 تعمل بواسطة الضغط تستلم الماء القادم من مضخات الضغط العالي حوالي 6 مضخات ضغط عالي (ثلاث مضخات بالعمل) مواصفات المضخة الواحدة (Q=750 m3/h, head= 40m، power=160 Kw) كما في الصورة (7)، عن طريق انبوب قطره 600 mm وهذه المرشحات تكون بشكل اسطوانات افقية تحتوي على شبكة من الانابيب الاقفال عددها 8اقفال وهي قفل الدخول للماء وقفل الخروج وقفل التصريف وقفل Blower وقفل الدخول للتنظيف وقفل الخروج للتنظيف للسيطرة على جريان الماء داخلها وكذلك للسيطرة على عملية غسل المرشح حيث يتم غسل المرشح مرة كل (24 ساعة)،

يدخل الماء بضغط عالي من الجهه العاليا للمرشح ويخرج منه من الجهه السفلى وهذه المرشحات تحوي على خمس طبقات من الرمل والحصى والتي تستخدم كوسط لترشيح الماء، بعدها يخرج الماء من مرشحات الضغطية ويضاف اليه الكلور مرة اخرى ويمر الماء خلال الانبوب الذي يجمع الماء من مرشحات الضغطية وهو بقطر 600 mm والذي يكون مرتبط بجهاز قياس flow meterثم يتحول الى انبوب قطره 800 mm وبعدها يخرج من المشروع بواسطة انبوب قطره 1000 mm.

تشمل وحدة الكلور على غرفة الاجهزة والسيطرة على ضخ الكلور الذي يكون بشكل قناني غازية كما في الصورة (9) تحتوي على فتحة عليا لغاز الكلور وفتحة سفلى لسائل الكلور توضع على قواعد الاسطوانات عدد(3) تربط بها قنينتين على هذه القواعد بحيث تكون قنية واحدة تعمل والاخرى احتياط وكل منها مربوطة على خط متصل وتربط هذا القناني بجهاز تحويل اوتوماتيكي يقوم بتشغيل الخط المملوء بعد نفاذ الخط العامل. يتم نقل القناني بواسطة ال craneلحمل القناني ووضعها على قاعدة اما غرفة الاجهزة فتكون من مضخة تقوية booster pumpعدد (3) واحدة عاملة واثنين احتياط التي تقوم بخلط غاز الكلور مع الماء حيث يذوب الغاز في الماء ويتم اضافة المحلول على شكل خطين خط للانبوب الداخل للمرشح القادم من مضخة الرفع العالي والخط الاخر للانبوب الخارج من المرشح. وتتم السيطرة على كمية الكلور من خلال مقاييس خاصة تتحكم بكمية الكلور حيث بامكانها زيادة الكلور او نقصانها حسب الحاجة. القنينة الواحدة تستخدم لثلاثة ايام، كمية الكلور المستخدمة(Kg/hr 13.8)، سرعة تصريف الكلور(L/h 180).

صورة (7): مضخات الدفع العالي

صورة (8): المرشحات الضغطية

صورة (9): وحدة الكلور

مواقع اخذ النماذج

تم اخذ النماذج من ثلاثة مناطق في المشروع وهي:

1 - النموذج الاول تم اخذه من ماء النهر والتي تمثل مرحلة ما قبل الترسيب وذلك لمقارنته مع الماء الخارج من احواض الترسيب وبالتالي ايجاد كفاءة الترسيب.

2 - النموذج الثاني تم اخذه بعد خروج الماء من حوض الترسيب الثانوي وقبل دخول الماء الى مرشحات الضغطية.

3 - النموذج الثالث تم اخذه من الماء الخارج من مرشحات الضغطية والذي يمثل مرحلة ما بعد الترشيح ومقارنة النتائج مع المحددات العالمية او العراقية التي تحدد مواصفات مياه الشرب.

انواع الفحوصات

خلال شهر كانون الاول2018 وكانون الثاني2019 وشباط2019 وأذار2019 تم فحص العوامل التالية:

1 - الكدرة Turbidity: تم قياسها بجهاز قياس الكدرة وهذا الفحص من اهم الفحوصات التي تجري على الماء لمعرفة كفاءة الازالة للمحطة،حيث تقاس للمياه الداخلة والخارجة من احواض الترسيب والمرشحات الضغطية لمعرفة كفائتها وهل تعمل بشكل صحيح ومطابق للمواصفات،وكذلك وضع الحلول والاستنتاجات المناسبة لتطوير هذه الاحواض والمرشحات.

2 - درجة الحرارة: تم قياسها بواسطة جهاز رقمي يقيس درجة الحرارة والتوصيلية للماء لحظة اخذ النماذج، والغرض من فحص درجة الحرارة هو معرفة هل لدرجة الحرارة تأثير معين على نوعية ومواصفات الماء.

3 - الاس الهيدروجيني pH: تم قياسه بجهاز رقمي يقيس قيم pH-TDS والغرض من هذا الفحص هو معرفة هل ان الماء ضمن محددات المواصفة العراقية المقبولة ووضع الحلول الممكنة والمواد التي من الممكن اضافتها للماء لمعالجة قيمة. pH

4 – المواد الذائبة الكلية TDS: تم قياسها ايضا بنفس جهاز قياس الحرارة والغرض من هذا الفحص هو ايجاد التوصيلية الكهربائية للماء والاملاح الموصلة وهل ان هذه التوصيلية ضمن المحددات العراقية المسموح بها في مياه الشرب.

النتائج

احواض الترسيب

يتم حساب كفاءة الازلة حسب المعادلة التالية:

$$\text{كفاءة الازالة} = \frac{\text{الكدرة الداخلة} - \text{الكدرة الخارجة}}{\text{الكدرة الداخلة}} \times 100\%$$

من الجدول(1) يوضح في تاريخ (20-12-2018) كانت الكدرة الداخلة لحوض الترسيب (26) والكدرة الخارجة من الحوض(5) فان كفاءة أزالة الحوض كانت (80.8%) وعلية تم حساب كفاءة أزالة حوض الترسيب خلال شهر كانون الاول2018 وكانون الثاني2019 وشباط وأذارلسنة 2019 كما في الشكل (1) كانت (83%) مما دل على عدم كفاءة الاحواض وسبب يعود الى:

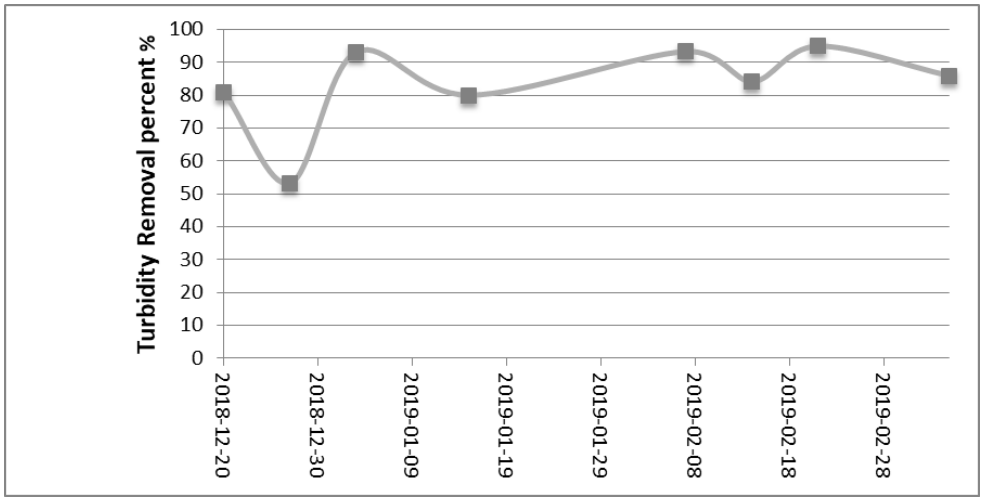
1. نوعية الشب الذي يستخدم لتلبيد الجزيئات غير جيد، وكذلك نمو بعض الطحالب في حوض المزج البطيء وعدم صيانتها وتنظيفها.
2. عدم وجود حوض مزج سريع في المشروع والاعتماد في عملية المزج لمحلول الشب مع الماء العكر على تدفق الماء القادم من محطة الرفع الواطئ يكون غير كافيا لاتمام عملية المزج.
3. عدم صيانة وتنظيف احواض الترسيب في كل موسم وبصورة منتظمة ونمو الطحالب على حافاتها ووصول الماء العكر الى نهاية حوض الترسيب الاولي بسبب مشكلة البوابة التي تربط بين منطقة دخول الماء العكر في عملية المزج السريع للمشروع ونهاية حوض الترسيب الاولي حيث تسمح هذه البوابة بمرور الماء من اسفلها.

اما درجة حرارة المياه نلاحظ في الجدول كانت قيم درجات الحرارة تتراوح بين (15-20C°) وعليه فان درجات الحرارة لاتتغير عند انتقالها بين وحدات المحطة لان

جميع الوحدات التي اخذت منها نماذج الفحص مكشوفة غير مغطاة، وبهذا لايوجد تاثير كبير لدرجة الحرارة الماء على خصائص المياه. اما قيم pH تتراوح بين (7.9-8.9)، اما المواد الذائبة الكلية(TDS) تعتبر من خصائص المياه التي ليس لها التاثير المباشر على مياه الشرب حيث انها تبين كمية الاملاح الذائبة الموجودة في المياه ومقارنتها مع المواصفات العراقية والعالمية.

جدول (1): يوضح كفاءة الازالة لأحواض الترسيب

	بعد الترسيب				قبل الترسيب				
كفاءة الازالة	TDS	PH	TC	الكدرة	TDS	PH	TC	الكدرة	التاريخ
80.8	270	7.9	16	5	266	8	15	26	2018-12-20
53.3	281	7.9	16.5	14	279	8	16	30	2018-12-27
93.1	423	7.9	15	9	406	8.4	16	130	2019-01-03
80	270	8	16	4	264	8.1	16	20	2019-01-15
93.3	493	8.4	15	10	489	8.9	15	150	2019-02-07
84.1	287	7.8	18	7	283	8.2	17.5	44	2019-02-14
94.9	320	8	19	7	300	8.4	18	138	2019-02-21
85.9	450	7.8	19.7	20	446	8.3	20	142	2019-03-07



شكل (1): يوضح كفاءة الازالة لاحواض الترسيب

احواض الترشيح:

يتم حساب كفاءة الازلة حسب المعادلة التالية:

$$\text{كفاءة الازالة} = \frac{\text{الكدرة الداخلة – الكدرة الخارجة}}{\text{الكدرة الداخلة}} \times 100\%$$

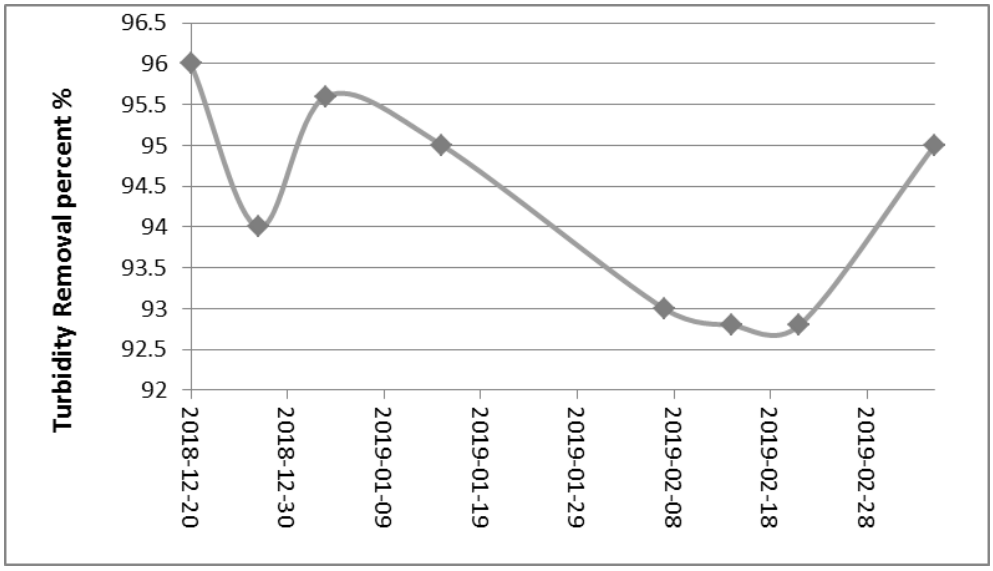
من الجدول(2) يوضح في تاريخ (20-12-2018) كانت الكدرة الداخلة لحوض الترسيب (5) والكدرة الخارجة من الحوض(0.2) فان كفاءة أزالة الحوض كانت (96%) من ملاحظة النتائج الفحوصات للمياه الخارج من المرشحات الضغطية وكذلك نسب الازالة للمرشحات نجد ان تعمل بشكل جيد لانها اعلى من % 90 حيث ان معدل كفاءتها كانت 93% حيث بلغت اعلى قيمة للكدرة الخارجة من المرشحات خلال فترة الدراسة (20NTU) وخصوصا اذا اخذنا بنظر الاعتبار عدم كفاءة احواض الترسيب، نستنتج ان المرشحات تعمل بشكل جيد وسبب يعود الى:

1. تنظيم عملية الغسل للمرشحات الضغطية البالغ عددها (10) حيث يتم غسلها بصورة منتظمة مرة كل 24 ساعة
2. كدرة المياه الداخلة للمرشحات الضغطية قليلة.
3. هذه المرشحات دخلت في الخدمة في عام 2009 اي انها جديد مقارنةً مع بقية خطوط المشروع لتصفية المياه حيث أن مرشحاتها تكاد أنهكت من القدم.

اما درجة حرارة المياه نلاحظ في الجدول كانت قيم درجات الحرارة تتراوح بين (15-19.7C°) ان درجة حرارة المياه تتغير اعتمادا على درجة حرارة الجو، المرشحات الضغطية حيث كانت مغلقة وبهذا لايوجد تاثير كبير لدرجة الحرارة الماء على خصائص المياه. اما قيم pH تتراوح بين (6.8-7.8)، اما المواد الذائبة الكلية(TDS) تعتبر من خصائص المياه التي ليس لها التاثير المباشر على مياه الشرب حيث انها تبين كمية الاملاح الذائبة الموجودة في المياه ومقارنتها مع المواصفات العراقية والعالمية.

جدول (2): يوضح كفاءة الازالة لأحواض الترشيح

	بعد الترشيح				بعد الترسيب				
كفاءة الازالة	TDS	PH	TC	الكدرة	TDS2	PH3	TC2	الكدرة٢	التاريخ
96	268	7.5	16	0.2	270	7.9	16	5	2018-12-20
94	280	6.8	17	0.8	281	7.9	16.5	14	2018-12-27
95.6	424	7.6	15	0.4	423	7.9	15	9	2019-01-03
95	260	7.9	15.9	0.2	270	8	16	4	2019-01-15
93	490	8	15	0.7	493	8.4	15	10	2019-02-07
92.8	280	7.7	18	0.5	287	7.8	18	7	2019-02-14
92.8	310	7.8	19	0.5	320	8	19	7	2019-02-21
95	420	7.5	19	1	450	7.8	19.7	20	2019-03-07



شكل (2): يوضح كفاءة الازالة لاحواض الترشيح

التوصيات

1. صيانة احواض الترسيب وتنظيفها بصورة موسمية في كل موسم وتنظيفها خصوصا في موسم الصيف.
2. بناء حوض مزج سريع وعدم الاعتماد على تدفق الماء القادم من محطة الرفع الواطئ لاتمام عملية المزج بين محلول الشب والماء العكر وكذلك استخدام نوعية شب جيد او استخدام بعض المخثرات مثل (البولي الالكترولايات ومركبات الحديد) وذلك لزيادة كفاءة الترسيب وابدال وصيانة البوابة التي تربط بين عملية المزج السريع (منطقة دخول الماء العكر) ونهاية حوض الترسيب الاولي.
3. صيانة حوض المزج البطيء وكذلك صيانة المازجات التابعة لها.
4. توفير متطلبات السلامة العامة للعمال والعام لين والموظفين واتخاذ الاجراءات المناسبة في حالة حصول تسرب في قناني الكلور في المحطة وكذلك توفير بدلات للعمل.
5. تجهيز المحطة بكميات الشب الكافية وابلاغ الجهات المعنية في حالة تأخير في تجهيز الشب للمحطة وكذلك بالنسبة لقناني الكلور.
6. ايجاد حل لمشكلة انقطاع التيار الكهرباء عن طريق ربط المشروع بخطوط الطوارىء للمحطات الكهرباء
7. وكذلك هنالك بعض الامور التي يجب مراعاتها لحث العاملين على العمل الجيد وبالتالي زيادة كفاءة المحطة،مثل توفير وسائل الراحة لهم من حمامات،وكذلك غرف استراحة تحوي على معدات الراحة مثل الاثاث المناسب وكذلك التدفئة والتبريد الجيدين.

المصادر

1. فرحان, صلاح (2008)، محاضرات في الهندسة البيئية، قسم هندسة البناء والانشاءات/ الجامعة التكنولوجية، بغداد/ العراق.
2. محمد, زينب بهاء (2002)، (تقيم واقع الحال لاحد مشاريع تجهيز مياه الشرب في شركة حطين العامة)، قسم هندسة البناء والانشاءات/ الجامعة التكنولوجية، بغداد/ العراق.
3. **Steel E.W. and McgheeT. J. (1985), Water supply sewerage, published McGraw-Hill.**
4. **Dezuane J. (1997) Handbook of drinking water quality. Second edition John Wiley & Sons,inc.**

(A Written Undertaking (Pledge) of Intellectual Property)

I /We hereby certify that ..... I /We are the author(s) who have achieved and written the article entitled .....

I /We confirm that this article has never been published in any other journal whether locally or internationally . I /We submit this article for consideration for publication in (**Al-Esraa University College Journal for Engineering sciences**) issued by the Al-Esraa University College.

Signature (s) :

Date:

(A Written Undertaking (Pledge) of Copyrights Transfer)

I / We hereby certify that I / We ..... ,am/ are the authors of the article entitled .....

I /We agree to transfer the copyright to (**Al-Esraa University College Journal for Engineering Sciences**) issued by the Al-Esraa University College.

Signature(s) :

Date:

5- Reference should be listed according to (APA) and as the examples mentioned:

A .Scientific research in a Journal.

Authors name, year, research title, journal name, volume, issue number and page , numbers.

B. Books.

Authors name, year, title of the book, edition, publishing house and number of pages.

C. Theses and dissertations.

Authors name, year, title of thesis, address of the college and university, and number of pages.

D. Scientific research in the proceedings of a scientific conference or symposium.

Authors name, year, the paper title, the name of the conference or the scientific symposium, venue, the starting and ending pages of the paper.

The journal is highly committed to preserving the intellectual property rights of authors.

Articles are sent to the Al-Esraa University College Journal for Engineering sciences at the following address:

Al-Esraa University College –Documentation and Scientific Publishing Department

Baghdad – Iraq

E_mail : al-esraajournal@esraa.edu.iq

- The reviewer should clarify in a separate sheet the basic modifications suggested before accepting the article for publication.
- The reviewer has the right to get the manuscript back to him after making the necessary modifications to make of sure of the authors commitment.
- The reviewer must register his / her name, academic title, address and the evaluation date, with the signature of the evaluation form sent, accompanied by the article submitted for evaluation.

References

1- The International Standard System of Units (SI) is used. Internationally-approved scientific abbreviations can be used on condition that it should be written in full for the first time in the text.

2- Tables and figures are numbered respectively as they appear in the paper providing titles on the content of the table or the figure. Each of them is indicated in the same sequence in the manuscript.

3- Scientific (Latin) names of the plants, animals and others must be written in italics to be distinguished from the rest of the text. Chemical substances (insecticide, drugs …etc.) should be given their scientific names, not their commercial ones.

4- References in the text of the manuscript are indicated as follows:
The title or last name of the author and the year of the work is done by one scholar. if there are two authors they should be mentioned along with the year. In case of being three and more, the first one is mentioned then et al., and the year.

e.g. Garrick, G.M., (2005) " Analysis and Testing of Waste Tire Fier Modified Concerete ", M.Sc. Thesis, University of Luisiana State, U.S.A., Louisiana, pp. 9-15.

10- The abstract in English must be obvious and expressive of the research and not necessarily precisely be a literal translation of the Arabic abstract and followed by 4-6 keywords.

Reviewer Guidelines

Below are the terms and requirements to be taken in consideration by the reviewer of the research sent for publication in this journal:

- Filling the evaluation form sent with the research to be evaluated accurately and not leaving any paragraph without an answer.
- The reviewer must make sure that the titles, both Arabic and English, are linguistically identical. If not, an alternative title is to be suggested.
- The reviewer should state whether tables and figures seen in the research are thorough and expressive.
- The reviewer should state whether or not the authors uses statistical methods correctly.
- The reviewer should state whether the discussion of the results is logically sufficient.
- The reviewer should determine the extent to which the authors uses modern scientific evidence.
- The reviewer should clearly indicate one of the three options as follows:

  -The research is suitable for publication without modifications.

  -The research is suitable for publication after changes are made.

  -The research is not suitable for publication

2- The title of the research should be brief and expressive

3- Authors names: the names of authors and their work place addresses should be clearly written along with the first authors e-mail address.

4- An abstract should be clear and about 250- 300 words, followed by a keyword (4-6) in Arabic if the article is in Arabic language followed by abstract and keywords in English language and virus visa.

5- Introduction: includes a review of information relevant to the subject of research in the scientific sources, ending with the aim of the study and its rationale.

6- Materials and Methods : should be fully detailed if they are new. In case of being already published, they should be mentioned in brief with reference to the sources and the use of System International Units (S.I.U.s).

7- Results and Discussion: should be shown in a concise, meaningful and sequential manner. The results are presented in the best form. After being referred in the results, tables and figures should be placed in their designated positions.

8- The Arabic numerical system should be used in the researches submitted for publication. The discussion of the results represents a brief expression of the results and their interpretations.

9- Writing the references in the list shall include the name (s) of the authors, the publication year, the title of the research, the name of the journal, volume number, issue number and the number of pages. e.g. Al-Khafaji, J.M., Hameed, M.H. and Kareem, H.H., (2018) " Experimental Investigation on Concrete with Paetially Replacement of Coarse Aggregate by Junk Rubber."Al-Esraa Univer. College J., 1(1), 217-243.

Terms of publication

1. Each manuscript must be typed using a computer in a single spaced text on one face of the A4 paper (size A4) using 12 font size type (Times New Roman and Simplified Arabic), while the titles in Arabic and English should be written using 14 font size. A 2-cm margin must be left from top and bottom, and 3 cm from right and left. Articles should not exceed more than 15 pages including tables, figures, and resources taking in consideration that the whole work is written on one face of A4 papers.
2. It is not advisable to publish an article by neither the editor-in-chief nor the members of the editorial board of the journal, whether it is a solo or joint work.
3. After being approved for publication, the article is to be presented in three hard copies and an electronic one. The article is submitted in the final form by being printed on a regular basis for all pages excluding the first one which has the title of the article and the names of the authors and their addresses in both Arabic and English language in addition to the e-mail of the first author English language, the CD copy of the article should be made using Microsoft word 2010.
4. Papers may be accepted in both Arabic and English language. However, English is highly preferred.

Author Guidelines

Below are the terms and requirements that need to be considered by the researcher willing to publish in this journal:

1- The research must not have been published in any other engineering journal and has not been completed for more than four years prior to publication.

- The authors should comply with the necessary modifications suggested by the reviewers. Manuscript will be declined in case both reviewers agree on a decline, or declined by one of them while one requires major modifications as determined by the other, or in case of major modifications by both reviewers .
- The authors should be committed to fill in a form clarifying their intellectual property of the manuscript and that was not published it in any scientific journal or ever presented in a symposium.
- All the papers submitted for publication would be subjected to plagiarism test by using “Turnitin”.
- Prior to publication, the manuscript will be reviewed by a language specialist, both Arabic and English, and that the authors should comply with the modifications suggested.
- The journal complies with a publication policy reflecting its commitment to research ethics and the items of the Committee on Publication Ethics.
- The journal is committed to the scientific journal-related instructions issued by the Ministry of Higher Education and Scientific Research / Directorate of Research and Development.
- The Editorial Board has the right to make formal and language modifications required.
- The Editorial Board has the right to decline the paper for publication without giving reasons.
- Manuscripts will not be returned to the authors, whether accepted or not.
- Author will be provided with a single copy of the journal in which the paper is published.

Guidelines of Publication in the Al-Esraa University College Journal for Engineering Sciences

The Al-Esraa University College Journal for Engineering Sciences is published annually by the Al-Esraa University College in term of two issues per year.

- The journal is concern with publishing scientific papers in the engineering fields as the following:
  - Construction engineering.
  - Civil engineering.
  - Chemical engineering.
  - Computer engineering.
  - Electrical engineering.
  - Material engineering.
  - Mechanical engineering..
  - Oil engineering.
  - …… etc.
- Paper submitted for publication should not be published or sent for publication elsewhere.
- Paper submitted for publication in the journal will be subjected to evaluation by two highly qualified reviewers in the subject matter. A third reviewer might be requested, if necessary. Note that the names of reviewers are denied when sending the notes back to the authors.

Language Consultant

- **Prof. Dr. Ghaleb F. Al-Matlabi** Al-Esraa Univ. College , Iraq
- **Prof. Dr. Saad F. Al-Hassani** Al-Esraa Univ. College , Iraq

Intellectual Integrity

- **Assist. Prof. Dr. Akram A. Anbar** Al-Esraa Univ. College , Iraq
- **Assist. Lecturer Mr. Mohammed J. Al-Shammari** Al-Esraa Univ. College , Iraq.

Financial Manager

- **Mr. Bashar Q. Tayeb** Al-Esraa Univ. College, Iraq.

Editor in Chief

- **Assist. Prof. Dr. Abdul- Razaq J. Al- Majidi**, Dean of Al- Esraa University College.

Editorial Manager

- **Assist. Prof. Dr. Ihsan A. S. Al-Shaarbaf** Civil Eng. Dept. / Al-Esraa University College / Iraq

Editorial Board

- **Prof. Dr. Mousa A. Al-Mousawy** Advisor/ Ministry of Higher Education and Scientific Research/ Iraq.
- **Prof. Dr. Abbas M. Al-Bakry** President of IT University , Iraq.
- **Prof. Dr. Thamir K. Mahmoud** Al-Esraa Univ. College/ Building and Cons. Tech. Eng. Dept., Iraq .
- **Prof. Dr. Hussain Al-Rizzo** Arkansas University, Elec. Eng. U.S.A.
- **Prof. Dr. Riadh S. Al-Mahaidi** Swinburne University of Technology , Australia.
- **Prof. Dr. Muthanna H. Al-Dahhan** Missouri University , U.S.A..
- **Prof. Dr. Ramzi M. Mahmoud** Bensalvania University , U.S.A..
- **Assist. Prof. Dr. Kadhum Aboud Al-Majidi** Al- Mustansiriya Univ. , Iraq.
- **Assist. Prof. Dr. Reiadh A. Al-Mosawy** Al-Esraa Univ. College / Architectural Dept. , Iraq.
- **Assist. Prof. Dr. Sabah N. Hassan** Al-Esraa Univ. College / Civil Eng. Dept., Iraq.
- **Assist Prof. Dr. Jassim M. Al-Khafaji** Al-Esraa Univ. College / Civil Eng. Dept., Iraq.

AL Esraa

University College Journal for Engineering Sciences

A Periodical Comprehensive Refereed Scientific Journal - Issue by: AL-Esraa University College Baghdad - Iraq

ISSN: 2709 - 7145.
E-ISSN: 0000 - 0000
The number of deposit at books and documents house,(2445), Baghdad,Iraq (2020).

Vol.(3), No.(3)-2021