الباب الخامس :

" الخلاصه والتوصيات "

5-1 تمهيد :

باتت المباني العاليه رمز وهويه لكل عواصم الدول كتعبير عن التقنيه والحداثه , و للاستفاده من مساحات الاراضي المتاحه ولمواكبه التطور السريع في مجال المباني العاليه باختصار اصبحت المباني العاليه من اهم معالم العماره واحدثها الان , وتتطلب دراسه اكثر ونظم غير عن العماره والمباني العاديه معماريا وانشائيا , وكذلك مواد البناء التي تطورت واثرت تأثيرا جديا في تطور العماره وخصوصا المباني العاليه .

فقد واجه هذا البحث العديد من العقبات تمثلت اكثرها في جمع معلومه المباني القديمه وقلة الدراسات السابقه , لذلك يعتبر بمثابه تسليط ضوء على مفاهيم ونظم من شأنها تطوير عمارة المباني العاليه التي باتت من اهم معالم التحضر والسياحه لكل المدن في العالم و كرمز وهويه للمنطقه ويعتبر هذا البحث اسهاما من الباحث, من حيث توفير الاطار النظري والعلمي لتطوير المباني العاليه في السودان .

تأثر التصميم المعماري بالتطور التكنولوجي الهائل الذي يشهده العالم ، حيث بدأ المصممون المعماريون والانشائيون باستعمال احدث التقنيات المتوفرة في تصميم وتنفيذ النتاج المعماري، وخصوصاً في مجال الابنية العالية ،التي تعتمد اساساً على التكنولوجيا في كافة جوانبها الشكلية والانشائية والمعلوماتية.

5-2 الخلاصه :

- التنوع في سوق مواد تكسيه المبنى من الخارج اعطى مرونه معماريه وانشائيه في نفس الوقت خدمه لشكل المبنى وايضا فائده للطاقه مثال على ذلك مبنى سويس ري الذي اعطى شكلا مميزا وفائده في نفس الوقت واستعماله للتهويه الطبيعيه خلال اليوم .
- تشابهت معظم المباني العاليه في ماده البناء الانشائيه للمبنى كنواه له وهي الخرسانه المسلحه التي تفوقت على الحديد رغم خفه وزنه وسهوله انشائه , وحافظت على العمر الافتراضي لمبنى كرايسلر الذي لم يتصدع وبات شامخا الى يومنا هذا.
- نجح مبنى كرايسلر في العمر الافتراضي المفترض له وهذا مايبين نجاح المواد المنشأه به .
- تنوع المواد بالخارج اسهم اسهاما كبيرا في المسقط الافقي للمبنى الذي من شأنه خلق سمه مميزة للمبنى وتخليدا له , وهذا مافتقدناه بشده في برج البركه الذي خلى من اللمسه المعماريه في مسقطه الافقي , وان كان عوض بعض الشيء في واجهته التي استخدمت بنفس الماده لتشكيل عجله برج البركه.
- لم يستطع فندق كورنثيا المقام حديثا التفوق على اي مبنى حديث تم دراسته في البحث , الا ان قمنا بمقارنته مع مبنى كرايسلر الذي قارب انشائه على قرن كامل , ولم يختلف عنه سوى بالتكسيه الخارجيه للمبنى التي تميزت بالزجاج والتجليد , الامر الذي يعد حقيقه محير ومحبط في عدم استطاعه الصناعه السودانيه اللحاق باي شكل من الاشكال فيها

رغما عن قدم هذه الصناعه في العالم , مما يستدعي وضع اسس ومعايير للمباني العاليه في السودان .

- لانستطيع الانكار ان جوده المواد البنائيه والانشائيه والاليات التقنيه والتكنولوجيا لها الاثر الكبير في زياده الارتفاع وضم المنشأ الى قائمه مباني ناطحات السحاب , الا ان السودان لم يستطع كسر حاجز ال 30 طابق الى الان.
- سجل برج الاتصالات للهيئه القوميه اطول مبنى عالي في السودان ب 29 طابق واستخدم واجهات لتوليد الطاقه الشمسيه توفر حوالي 20% لتشغيل المبنى , وهذا ماميزة عن فندق كورنثيا , مايجعله المبنى الوحيد في السودان الذي بدأت عليه السمات العالميه للمباني العاليه في العالم , مايجعله المبنى الوحيد في السودان الذي حقق بشكل عام المرونه المعماريه والانشائيه نسبيا .
- على النطاق العالمي نلاحظ ان كل مبنى عبر عن هويه او رساله معينه مثلا مبنى سويس ري عن الاستدامه والاستفاده من الطاقه , كرايسلر عن القوة و خلد الشركه الام (كرايسلر للسيارات) عبر عكسها في واجهته المميزة , وبرج خليفه الذي تفوق على جميع المباني بالتقنيات الحديثه وواجهاته وكأطول مبنى عالي في العالم والاهم من ذلك هو كيف عكس ثقافه بيئته المحيطه في مسقطه الافقي الذي عبر عن زهرة صحراويه تنبت في محيطهم , الامر الذي يجعلنا نتسائل بشده عن ماذا عبر برج البركه ؟؟؟ او حتى فندق كورنثيا الذي لم يستقر المعماريون السودانين على رأي محدد او هويه ملموسه , او حتى تقريب وجهات النظر فيما بينهم .

خصيصا في برج البركه تم تغيير المنشط الوظيفي للطوابق الاولى في المبنى , والذي ادى الى بعض المشاكل , الامر الذي يستدعي دراسه المرونه المعماريه والانشائيه في جميع المباني العاليه , لما له من منافع للمستخدم والمالك حينها , وتكمن اهميه المرونه في :

أ- المرونة التصميمية في المبنى لها أهمية بالغة اقتصادياً .
ب -المرونة التصميمية تقتضي من جهة توفير خيارات متنوعة في نماذج المباني بحيث تلائم أنماط المستخدمين كافةً وذلك في المرحلة التصميمية .
ج- ومن جهة أخرى تقتضي توفر إمكانية إحداث تغييرات عبر الزمن في مرحلة الإشغال، وهذا يتحقق على مستويين: إنشائي يتعلق باختيار أنسب نظام إنشائي مرن
ووظيفي يتعّلق باعتماد أكفأ أسلوب لتشكيل الفراغ المعماري بما يتيح تعديله مستقبلاً بشكل مرن، مع مراعاة أن يتم ذلك على مقياسي المبنى العالي ككل.

إن اعتماد موديول تصميمي مدروس ومعايير مساحية موافقة للكودات التصميمية المعتمدة للمباني العاليه ، هو أهم أسس الكفاءة في إجراء أي تغيير في المبنى، إلى جانب أهمية التأثير للاستخدام المرن. و للمستخدم، كأفضل ملم بحاجاته المتغيرة ، دور أساسي إلى جانب المعماري في تحقيق المرونة في المبنى، بدءاً من مرحلة التصميم مروراً بالتنفيذ، وحّتى مرحلة استخدام المبنى .

- العمل على جمع المعلومات المتفرقه في اطروحه تضم أسس ومعايير ولوائح وخطوط واتجاهات تضبط وتوجه تصميم وتشييد واستخدام هذه التقنيه الحديثه من البناء.
- لتوفير هذا النمط من المباني في السودان لابد من تكوين هيئه هندسيه كاداره لتنظيم المباني العاليه في السودان ويمكنها القيام بالعديد من النشاطات في هذا المجال كالتدريب

والبحث العلمي وتطوير التشريعات الخاصه بالمباني العاليه وخلافها من الاعمال التي يفتقرها السودان .

- ضعف المؤهلات التي تلزم الاستعانه بالخبرات الاجنبيه وبمشاركه نسبيه بينها وبين الكادر المحلي يؤدي الى عدم اكتساب الخبره المرجوة للمساهمه في اعمال مباني عاليه اخرى في المدينه , مايجعلها غير قادره على ادراه مشروع كامل متكامل لوحدها دون الاستعانه بالاجانب .
- عدم تطوير الامكانيات الخاصه بالبناء والتشييد في سوق السودان الامر الذي يحد من توسع هذا المجال على النطاق القومي .
- عدم التأهيل العلمي الكافي له اثره في جلب الخبرات الاجنبيه التي لاتعمل على تطوير الكادر السوداني مايجعلهم في عوز اليهم , وهذا لايخدم الجانب الاقتصادي للدوله .
- العلاقه الطرديه بين مواد البناء والتكلفه الاقتصاديه في السودان , والعمر الافتراضي للمباني .
- تشابه المباني العاليه في الهيكل الاساسي للمبنى وهي الخرسانه المسلحه , و ايضا الانشاء المركب .
- نظرا لمناخ السودان وموقعه الجغرافي الحار , لم نجد اي مبنى عالي مشيد بألواح شمسيه للاستفاده من طاقه كهذه لتوليدها .
- العماره الخضراء والاستدامه التي لم تستخدم بصفه كامله في اي تصميم مبنى عالي في السودان . وتميز فقط برج الاتصالات باستخدامه بواجهات لتوليد الطاقه الشمسيه .
- العمل على جمع المعلومات في اطروحه تضم أسس ومعايير ولوائح وخطوط واتجاهات تضبط وتوجه تصميم وتشييد واستخدام هذه التقنيه الحديثه من البناء.

وهذا مايلفت النظر الى ضرورة الاستعانه اولا واخيرا للتصميم المعماري الذي يجب ان يوجه رساله معينه او يستمد رمز معين من البيئه المحيطه , مايجعل المبنى ارث واثر للمنطقه وهذا مانفتقده بشده في العمارة السودانيه .

- عدم تطوير الامكانيات الخاصه بالبناء والتشييد في سوق السودان الامر الذي يحد من توسع هذا المجال على النطاق القومي .
- ضعف الامكانيات الفنيه للشركات المحليه في مجال تصميم المباني العاليه ادى الى عدم مقدرة هذه الشركات على تصميم المباني العاليه وفقا للمعايير العالميه في سوق العقارات العالميه .
- العمل على جمع المعلومات المتفرقه في اطروحه تضم أسس ومعايير ولوائح وخطوط واتجاهات تضبط وتوجه تصميم وتشييد واستخدام هذه التقنيه الحديثه من البناء.
- لتوفير هذا النمط من المباني في السودان لابد من تكوين هيئه هندسيه كاداره لتنظيم المباني العاليه في السودان ويمكنها القيام بالعديد من النشاطات في هذا المجال كالتدريب والبحث العلمي وتطوير التشريعات الخاصه بالمباني العاليه وخلافها من الاعمال التي يفتقرها السودان .

5-3 التوصيات :

1- استيراد المواد والاليات التقنيه الحديثه من الخارج لانشاء هيكله حديثه من شأنها قدرة بناء مباني عاليه وشاهقه دون الاستعانه بالخبرات الاجنبيه .

2- ضبط ورفع معايير الجوده في السودان بالنسبه لمواد البناء التشييديه والانشائيه , ابتداء من الانشاء الى اخر التشطيبات الداخليه , وعدم التهاون ابدا بذلك , حيث من هنا نستطيع قياس ومعرفه العمر الافتراضي للمبنى .

3- الاستفاده القصوى من مناخ السودان وخصوصا الطاقه الشمسيه لتوفير الطاقه الكهربائيه , وتوفيرها في السوق المحلي لزياده انتشارها في السودان .

4- إن تصميم كفاءة الطاقة يقابل التصميم المعماري للمبنى ومراحل البناء وطبيعة استخدام المبنى والاستخدام الفعلي له. لذلك يعطي تصميم كفاءة الطاقة الأولوية للعوامل الإنسانية والبيئة والاقتصاد والعمارة وعناصر المبنى والتطبيقات الشمسية والتحكم ومراقبة المبنى.

5- عمارة المباني العاليه تعتبر الى الان دخيله وحديثه في السودان , الا ان هذا يتطلب التصميم الجيد مع الاشراف الفني والتقني الجيد , واختيار المواد الانشائيه التي تلائم البيئه والتي تساهم في تحقيق المتطلبات التصميميه للمباني العاليه والتي تتطلب مهارات علميه ومهنيه وفنيه عاليه ووجود شركات التصميم والتنفيذ المعنيه بالمباني الشاهقه وناطحات السحاب .

6- تصنيف وتقسيم شركات خاصه بالتصميم والاشراف على المباني العاليه تحديدا .

7- تأهيل المهندسين تأهيلا مخصصا لدراسه المباني العاليه وابتعاثهم للتعلم وادراك جميع متطلباتها و توفير جميع الطاقم من مهندسي الرياح و الانشاء ليكتمل كادر تأسيس المباني العاليه .

8- مواكبه احدث تقنيات التكنولوجيا للمباني العاليه في العالم مما يسهم في تطور المدينه مما ينقلها الى مستوى السياحه والحداثه .

5-4 المصادر والمراجع :

أ- المصادر العربيه :

(1)- شيماء حميد الاحبابي و مها عامر العكيلي/(2013) / التصميم الحضري العمودي / اثر المباني العاليه (ناطحات السحاب) على البنيه الحضريه للمدينه المعاصره / جامعه النهرين قسم الهندسة المعمارية .

(2) - السيد و وليد أحمد / (17/مايو / 2011) (هويه المدينه في القرن الحادي والعشرين مدن لكل الناس محددات خط السماء وملامح الهويه المعولمه) لندن .

(3)- رضاب أحمد محمود / (2009) / الأبنية المدارية الذكية دراسة أثر التكامل البيئي التقني في تقليل كلفة المبنى الأنشائية و التشغيلية / الجامعه التكنولوجيه / قسم الهندسة المعمارية .

(4)- أسيل عبدالحليم لطيف وهاله شمسيم / تشرين الثاني (2012) / أثر تكنولوجيا المواد على إستدامة الأبنية / بغداد / الهندسه المعماريه , جامعة بغداد .

(5)- الاشتراطات العامه للمباني العاليه / الباب الأول / أمانه محافظه جده.

(6) - مواهب صلاح عثمان علي / (2012) / دراسه تحليليه لبعض المباني العاليه في ولايه الخرطوم/ الباب الثاني / جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا / ص 12 .

(7)- عادل سعيد هادي و حيدر ابراهيم علاوي/ 2009 / أثر التطور التكنولوجي على البنية الشكلية للابنية العاليه .

(8)- شركه حمدي الاستشاريه / (1993) / كتيب مفصل برج البركه .

(9) صور مبنى كرايسلر المصدر: 1930 طباعة فوتوغرافية , مكتبة الكونجرس، قسم المطبوعات والصور، واشنطن العاصمة العصر الحديث؛ عصر الآلات , صناعة السيارات, ناطحات السحاب, العقد الثالث المزدهر. حقوق طبع الصور محفوظه لصالح
(Photo company / zefa / corbis)

(10)– ابراهيم عبدالله ادم / (2010) / مفهوم التكامل في التصميم المعماري والانشائي للمباني العاليه / جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا .

ب- المصادر الانجليزيه :

(11) -Dr. C.M. Chan27 November 2006
CIVL 101 – History and Practice of Civil Engineering , Introduction toTall Building Structures
Department of Civil Engineering

(12) - Council on Tall Buildings and Urban Habitat

(13)- El-Kordy, Ahmed M , Alaa Farid

April 12-14 , 2007
(Vertical Architecture; A Global Language in the New Age) Al-Azhar Engineering Ninth International Conference,
Egypt . p1-7

(14)- Yeang . ken .
1996
The Skyscraper , bioclimatically considerd , Academy Editions ,
U.K , p23

(15)- **LEED standards for green building leadership**

(16) - A view from Above - The Chrysler Building / centre – pompidou.Metz

ت–روابط الشبكه العنكبوتيه :

(17) - http://www.tallbuildings,ru/eng/projection1, Terms and general concept of tall buildings ,Published in january-2009

(18) - (www.scoss topic paper) Assessment and inspection of buildins and other Facilities, Terms and general concept of tall building, Published in October-2008

(19)-The Chrysler Building - SkyscraperPage.com
(20)- www.wikipedia.com

(21) -http://www.CTbuh.org/High-rise info/CTBUH Criteria for defining and measuring tall buildings , Tall building measurement , Published in march -2009

(22)- www.google.com

(23) –The World's Tallest Brick Building – SkyscraperPicture.com

(24) —www.30stmaryaxe.com/

-Oxford English Dictionary Online